

Executive Summary

Wärmewende: Die Energiewende im Wärmebereich

Überblick über internationale Erfahrungen

Bearbeitung durch:

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

Uta Weiß (Teilprojektleitung), Dr. Helena Stange, Yannik Beermann, Mandy Werle

Öko-Institut e.V.

Dr. Sibylle Braungardt, Benjamin Köhler

IER Stuttgart

Sebastian Leopoldus, Nils Seckinger, Benjamin Ott, Prof. Dr. Peter Radgen

Berlin, Freiburg, Stuttgart, 15. Dezember 2021

Auftraggeber:

Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)

beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Frankfurter Straße 29 – 35

65760 Eschborn

<https://www.bfee-online.de>

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Scharnhorststr. 34-37

11019 Berlin

<https://www.bmwi.de>

1 Executive Summary

In der vorliegenden Studie wurde der Stand der Wärmewende in fünf Ländern – Dänemark, Finnland, Frankreich, Niederlande und Schweden – analysiert. Der Vergleich dieser Länder zeigt, dass der Umsetzungsstand der Wärmewende im Gebäudesektor innerhalb Europas sehr unterschiedlich ausfällt. In den nordischen Ländern ist die Wärmewende in Gebäuden nahezu abgeschlossen (Schweden) bzw. weit vorangekommen (Finnland und Dänemark). Andere Länder, wie auch Deutschland, stehen noch am Anfang des Weges. Wie kam es zu diesen Erfolgen in der Wärmewende? Und was sind nachahmenswerte Beispiele über alle betrachteten Länder hinweg? Diese Fragen untersucht der vorliegende Bericht.

Welche Erkenntnisse lassen sich aus den Erfahrungen anderer Länder zur Wärmewende ziehen?

Steuern und Abgaben auf fossile Brennstoffe sind ein erfolgreiches Instrument für die Dekarbonisierung der Gebäudewärme: In Schweden und Finnland hat die steuerliche Belastung von Heizöl in Kombination mit relativ günstigen Strompreisen ausgereicht, um Wärmepumpen und Biomasse wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen. Aufgrund der mittels Abgabepolitik hergestellten Wirtschaftlichkeit spielte eine direkte finanzielle Förderung für die Heizungsumstellung vor allem in der Anfangszeit eine Rolle. Aufgrund des in Schweden üblichen Warmmietenmodells existiert dort kein Mieter:innen-Vermieter:innen-Dilemma wie in Deutschland.

Eine strategische Unterstützung präferierter erneuerbarer Technologien kann die Wärmewende entscheidend voranbringen. In Schweden sorgte eine frühe und strategische Technologieunterstützung für Wärmepumpen und Biomasse bezüglich Forschung, Entwicklung, Ausbildung und anfänglichen Subventionen dafür, dass gut funktionierende Produkte entstanden und sich mit sinkenden Preisen am Markt etablierten.

Wo Gasnetze vorhanden sind, wird der Ausstieg aus Gasheizungen ordnungsrechtlich angestoßen. In Schweden und Finnland gab es kaum ausgebaute Erdgasnetze: dass Erdgas dort nicht als (bisher günstige) Konkurrenztechnologie in Frage kam, hat wesentlich zum Übergang von fossiler zu erneuerbarer Wärme beigetragen. In Dänemark dürfen sowohl im Neubau als auch beim Heizungstausch im Bestand nur erneuerbare Energien zum Einsatz kommen – ein faktisches Gaskesselverbot. In den Niederlanden dürfen Neubauten nicht mehr an das Gasnetz angeschlossen werden, und auch Frankreich hat einen weitgehenden Phase-Out von Öl- und Gaskesseln im Neubau eingeleitet.

Gut ausgebaute Wärmenetze erleichtern die Wärmewende. Besonders wichtig sind Wärmenetze für dichter bebaute Quartiere. In Dänemark, Schweden und Finnland ist die überwiegende Mehrheit der Mehrfamilienhäuser an ein Wärmenetz angeschlossen; hier profitieren diese Länder von früheren strategischen Entscheidungen. Dort, wo Wärmenetze bisher noch nicht verbreitet sind – wie in den Niederlanden und Frankreich – ist ihr Ausbau geplant.

In Wärmenetzen bringt eine Mischung aus gezielten Steuern- und Abgaben und klaren Planungshorizonten für den Ausstieg aus fossilen Energieträgern die Dekarbonisierung voran. Der Aufstieg der erneuerbaren Energie, vor allem der Biomasse, in der Fernwärmeerzeugung in Schweden und Finnland beruht hauptsächlich auf Steuern und Abgaben, die die fossile Wärmeerzeugung im Ver-

gleich teurer machten. In Finnland und Dänemark wird der weitere Umstieg durch einen gesetzlichen Ausstieg aus der Kohle bzw. fossilen Brennstoffen bis 2029/2030 geleitet, der einen verlässlichen Rahmen für große Investitionsentscheidungen schafft.

Eine vorausschauende kommunale Wärmeplanung und eine gute lokale Koordination können die Transformation der Wärmeversorgung wesentlich unterstützen. In Dänemark ist ein rollierender Prozess der kommunalen Wärmeplanung seit vielen Jahren etabliert. Die Niederlande setzen für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung auf durch die Kommunen zu erstellende und umzusetzende Zeitpläne für die Transformation einzelner Quartiere. Dabei werden die Kommunen mit entsprechenden Beratungs-, Vernetzungs- und Fortbildungsangeboten unterstützt. In Finnland zeigt sich das Potenzial einer guten Abstimmung vor Ort in den schnellen Zuwächsen von Umwelt- und Abwärmenutzung in der Fernwärmeerzeugung.

Mindeststandards für Bestandsgebäude sind ein effektiver Hebel für Sanierungen. Es schafft Planungssicherheit, wenn Standards frühzeitig festgelegt und angekündigt werden. In den Niederlanden entfalten ab 2023 geltende Mindeststandards für Bürogebäude bereits seit ihrer Ankündigung starke Wirkung. In Frankreich treten ab 2025 gestufte Mindesteffizienzanforderungen in Kraft, die Voraussetzung für die Vermietung von Wohnungen sind.

Politische Instrumente zur industriellen Prozesswärme sind in den betrachteten Ländern noch nicht auf eine vollständige Dekarbonisierung ausgerichtet. Auf nationaler Ebene verhindern Befürchtungen vor Wettbewerbsnachteilen durch Carbon Leakage offenbar meist, dass wirkungsvolle CO₂-Steuern für Prozesswärme implementiert werden: hier braucht es dringend eine effektive europäische Lösung. Andere Instrumente zielen bislang vor allem auf Effizienzverbesserungen – mit Ausnahme des Subventionsprogramms SDE+/SDE++ der Niederlande. Erfahrungen mit Instrumenten, die eine Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung in großem Stil unterstützen, fehlen daher noch weitgehend. Dabei ist gerade Planungssicherheit für die Industrie zentral, um in klimaneutrale Produktionskapazitäten investieren zu können; die Schaffung von Planungs- und Investitionssicherheit sollte daher ein Maßstab der politischen Instrumentierung sein.

Was bedeutet das für eine Übertragung auf Deutschland?

Einen klaren förderlichen Rahmen für präferierte Versorgungsoptionen schaffen: Vor allem in den in der Wärmewende erfolgreichen nordischen Ländern wurden die besten realistisch verfügbaren Technologien identifiziert und ein entsprechender förderlicher Rahmen für diese Technologien gestaltet. Dies betrifft insbesondere die Wärmepumpe als Schlüsseltechnologie, die auch im niederländischen Zielbild eine zentrale Rolle spielt. Ebenso wurden förderliche Rahmenbedingungen für den Ausbau von Wärmenetzen geschaffen und deren Dekarbonisierung gezielt eingeleitet. Eine Konkurrenz der Versorgungsoptionen Fernwärme und Gas besteht nicht in vergleichbarem Maße wie in Deutschland: in Schweden und Finnland mangels ausgebauter Gasnetze, in Dänemark werden seit rund zehn Jahren schrittweise gasversorgte Gebiete auf Fernwärme umgestellt. In Dänemark und den Niederlanden spiegeln die Instrumente auch den Umgang mit den knappen Energieträgern Biomasse bzw. erneuerbarem Wasserstoff wider. Insofern geben die erfolgreichen Länder in weiten Teilen einem effektiven Mitteleinsatz den Vorzug gegenüber umfassender Technologieoffenheit. Für Deutschland bedeutet das in der Übertragung, dass auch hier klare politische Entscheidungen und Wegweisungen zum Technologieeinsatz äußerst hilfreich, wenn nicht gar notwendig sind, um die Wärmewende zum Erfolg zu bringen.

Preisvorteil für elektrisch erzeugte Wärme sicherstellen: Die Wärme aus erneuerbarem Strom mittels elektrischer Wärmepumpen ist der effizienteste Weg, um erneuerbare Wärme jenseits von

knappen Ressourcen zu erzeugen. Damit eine weitgehende Elektrifizierung der Wärmeerzeugung in Gebäuden, Wärmenetzen und (wo möglich) in der Industrie konfliktarm gelingt, muss es wirtschaftlich vorteilhaft sein, Strom anstelle anderer Energieträger zu nutzen. Daher sollte einerseits eine zügige Reform der Abgaben und Umlagen auf den deutschen Strompreis umgesetzt werden, die gezielt Betreiber:innen von Wärmepumpen sowohl in privaten Haushalten als auch in Wärmenetzen und der Industrie entlastet. Andererseits müssen fossile Brennstoffe durch (CO₂-)Steuern und Abgaben erheblich stärker belastet werden: auf dauerhaft hohe und steigende Preise für fossile Energieträger muss Verlass sein, auch über kurz- und mittelfristige Schwankungen der Marktpreise hinaus. Nur so können Investitionsentscheidungen angemessen getroffen und soziale Schieflagen durch plötzliche Preissteigerungen auf den Energiemärkten vermieden werden.

Finanzielle Förderung beibehalten: Bis Wärmepumpen wirtschaftlich konkurrenzfähig sind, werden finanzielle Förderungen weiterhin benötigt. Eine strategische Entscheidung der Bundesregierung für den Ausbau einzelner Technologien – wie der Wärmepumpe –, könnte ähnlich wie in Schweden mit einer Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungsinitiative die richtigen Rahmenbedingungen für ein Gelingen der Wärmewende setzen.

Fossile Alternativen schrittweise vom Markt nehmen: Die dargestellten Erfahrungen zeigen, dass es für eine erfolgreiche Wärmewende gezielte politische Maßnahmen braucht, um erneuerbare Energien in der Gebäudewärme zu verankern – dazu zählen auch ordnungspolitische Instrumente, die „zu günstige“ fossile Alternativen vom Markt nehmen. Ein ordnungsrechtlicher Ausstieg aus fossil befeuerten Kesseln wie in Dänemark könnte auch in Deutschland helfen, den Anteil erneuerbarer Energien schneller zu steigern: aufgrund der weiten Verbreitung von Erdgas werden sich erneuerbare Energien in Gebäuden hier nicht rechtzeitig allein aufgrund von steigenden Abgaben auf fossile Brennstoffe durchsetzen können.

Wärmebedarf senken, Energieeffizienz steigern: Zur Senkung des Wärmebedarfs sollten ähnlich wie in Frankreich und den Niederlanden auch in Deutschland Mindeststandards für den Bestand eingeführt werden. Um eine hohe Wirkung bei möglichst geringen Lock-In-Effekten zu erzielen, müssten hierfür ambitionierte Anforderungen gewählt und eine Datengrundlage für den Vollzug – etwa durch ein nationales Gebäuderegister – geschaffen werden.

Wärmenetze ausbauen und dekarbonisieren: Ein massenhafter Anschluss von Gebäuden an entsprechend ausgebaute Wärmenetze könnte auch in Deutschland helfen, die Wärmewende durch zentrale Umstellungen in der Fernwärmeerzeugung schneller voranzubringen. Bei der Dekarbonisierung der Wärmenetze kann Deutschland wegen mangelnder Verfügbarkeit nicht so stark auf Biomasse setzen wie die nordischen Länder. Für alternative Technologien wie Großwärmepumpen, Geo- und Solarthermie muss einerseits durch höhere Abgaben auf fossile Brennstoffe und geringere Strompreise ein wirtschaftlich besseres Umfeld geschaffen werden. Andererseits sind Strukturen für die optimale Nutzung lokaler (Ab-)Wärmequellen notwendig. Außerdem würde ein gesetzlicher Ausstiegszeitpunkt aus fossiler Wärmeerzeugung auch in Wärmenetzen Investitionssicherheit schaffen.

Verbindliche Wärmeplanung etablieren: Eine verpflichtende lokale bzw. regionale Wärmeplanung ist notwendig für einen effektiven Einsatz der Ressourcen und klare Planungshorizonte für Kommunen, Gebäudebesitzer:innen, Wärmenetzbetreiber und Industrie. Aufgrund der föderalen Strukturen in Deutschland wird hier weniger zentrale Steuerung als etwa in den Niederlanden möglich und sinnvoll sein. Dennoch braucht es einheitliche Regelungen, etwa gemeinsame Preispfade für Energieträger und CO₂ sowie Vorschriften zum Einsatz knapper Energieträger wie Biomasse und Wasserstoff. Neben rechtlichen Umsetzungsfragen ist dabei zu klären, wie die mit der Wärmeplanung betrauten Verwaltungseinheiten einen ausreichenden Einfluss auf die

Wärmenetztransformation vor Ort erhalten können, auch wenn sie nicht – wie oft in den nordischen Ländern – Mehrheitseigentümerinnen der Wärmenetzbetreiber sind.

Dekarbonisierungsschub für die Prozesswärme erzeugen: Für die Dekarbonisierung der industriellen Prozesswärme sollten umgehend klare Planungshorizonte geschaffen werden. Eine neue Instrumentierung muss entwickelt werden, um den notwendigen „Transformationsturbo“ der Industrie zu ermöglichen. Für einen ausreichenden Carbon-Leakage-Schutz ist eine europäische Lösung erforderlich. In Deutschland sind neue Instrumente geplant, unter anderem Klimaschutzdifferenzverträge (Carbon Contracts for Difference). Auch die niederländische Förderung (SDE+/SDE++) könnte hier möglicherweise Inspiration bieten. Darüber hinaus braucht es frühzeitig angekündigte ordnungsrechtliche Regelungen, sodass Unternehmen sich auf den Pfad zur Klimaneutralität einstellen und die damit verbundenen Chancen nutzen können. Außerdem muss sichergestellt werden, dass die erneuerbaren Energieträger Strom und synthetische Brennstoffe in ausreichendem Maße verfügbar sein; dafür braucht es erhebliche Anstrengungen beim Ausbau der Erzeugungskapazitäten.

Und zuletzt: Erfahrungen anderer Länder nutzen. Nachdem der Fokus der deutschen Politik bislang deutlich stärker auf dem Strombereich als der Wärme lag, muss die Transformation der Wärmeversorgung nun rasant erfolgen, um die Klimaziele zu erreichen. Dabei sind die Erfahrungen anderer Länder hilfreich: nicht alles muss von Grund auf neu entwickelt werden und es gilt, kraftvolle, gut funktionierende Elemente erfolgreicher Politiken zu identifizieren und kleinteilige, wirkungsschwache Politiken zu meiden.

Wie steht es im Einzelnen in den untersuchten Ländern um die Wärmewende?

Schweden

Die Wärmewende im Gebäudebereich ist in Schweden nahezu abgeschlossen. Die vor allem bei Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden weit verbreitete Fernwärme wurde über einen Zeitraum von etwa 25 Jahren nahezu komplett dekarbonisiert: heute trägt hier Biomasse fast zwei Drittel der Wärmeerzeugung, hinzu kommen Müllverbrennung, Umwelt- und Abwärmenutzung. Die dezentrale Wärmeversorgung dominiert bei den Ein- und Zweifamilienhäusern (EZFH). Hier waren direktelektrische und Biomasse-Heizungen schon lange verbreitet, fossile Öl-Heizungen hatten aber bis Ende der 1990er Jahre noch einen Anteil von etwa 40 %. Seitdem konnte – vor allem durch Einsatz von Wärmepumpen, aber auch durch mehr Anschlüsse an die Fernwärme – in weniger als 15 Jahren eine nahezu vollständige Dekarbonisierung erreicht werden.

Gelenkt wurde diese Entwicklung in Schweden vor allem über hohe Abgaben, etwa die CO₂-Steuer auf fossile Brennstoffe, außerdem tragen sehr günstige Strompreise zur Wettbewerbsfähigkeit von Wärmepumpen bei. In der Bauordnung haben Primärenergiefaktoren eine Lenkungswirkung. In der Fernwärme hat ein Zertifikatehandel Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) begünstigt. Trotz großer Verfügbarkeit von Biomasse wird diese auch in relevantem Maße importiert, was die Fernwärmeversorgung zukünftig vor Herausforderungen stellen könnte. Sowohl Wärmepumpen als auch Biomasse wurden in Forschung, Entwicklung, Ausbildung und vor allem anfängliche Subventionen frühzeitig strategisch gefördert. Wärmeplanung war hingegen in Schweden weniger erfolgreich: ein entsprechendes Gesetz von 1977 enthielt weder klare Zeitvorgaben noch Maßnahmen zur Überwachung, sodass es nicht gelungen ist, Kommunen zur Erstellung weitreichender Energiepläne bzw. daraus resultierenden Handlungen zu bewegen. Eine Besonderheit des schwedischen Wärmemarktes ist die dort übliche Warmmiete, bei der die Vermieter:innen für die Heizkosten aufkommen. Somit besteht für Sanierungen kein Nutzer:innen-Investor:innen-Dilemma.

Finnland

Der Energieverbrauch für Gebäudewärme in Finnland verteilt sich nahezu hälftig auf Fernwärme und dezentrale Wärme. Die Wärmewende ist in Finnland insbesondere in der dezentralen Gebäudeversorgung bereits sehr weit vorangekommen: fossile Brennstoffe tragen hier nur noch 7 % zur Versorgung bei, die elektrische Stromerzeugung – direkt und mit Wärmepumpe –, sowie Biomasse bilden hier die tragenden Säulen. In der Fernwärme ist die Dekarbonisierung der zu großem Teil von Unternehmen in kommunalem Eigentum betriebenen Wärmenetze etwa zur Hälfte erreicht. Dabei wurde bisher vor allem auf Biomasse als Ersatz gesetzt, für den weiteren Weg sollen aber auch vermehrt Alternativen zum Einsatz kommen, hauptsächlich Abwärme- und Umweltwärmenutzung mit Großwärmepumpen, die in den letzten Jahren besonders stark gewachsen sind.

Die Wärmewende wird in Finnland vor allem durch eine aktive Abgabenpolitik mit klaren umweltpolitischen Zielen gesteuert – 2011 wurde eine grundlegende Reform der Energiesteuern durchgeführt, welche Heizöl und Erdgas stark verteuerte. In Verbindung mit günstigen Strompreisen wurde so eine hauptsächlich marktgetriebene Verbreitung von Wärmepumpen in der dezentralen Gebäudeversorgung ermöglicht, in dem der Wärmepumpenvertrieb als erfolgreiches Geschäftsmodell neuer Akteure genutzt wurde. Künftig soll eine starke Steuerentlastung des Stromverbrauchs von Großwärmepumpen deren Einsatz in der Fernwärmeerzeugung unterstützen. In der Fernwärme setzt zudem der 2019 beschlossene Kohleausstieg in 2029 einen klaren Rahmen für neue Investitionen. Wärmeplanung erfolgt dabei durch Wärmenetzbetreiber, die zum größten Teil in kommunalem Eigentum sind.

Dänemark

Die Raumwärmeversorgung in Dänemark wird jeweils zur Hälfte durch Fernwärme und durch dezentrale Gebäudeversorgung getragen. Die Wärmewende in der Gebäudeversorgung ist in Dänemark bereits weit vorangekommen, aber noch nicht abgeschlossen: noch fast 40 % der dezentralen Versorgung und ein knappes Viertel der Fernwärme basiert auf fossilen Brennstoffen. Bei der Umstellung der Fernwärmeerzeugung auf erneuerbare Energie wurde zunächst stark auf Biomasse gesetzt. Die Beschaffung nachhaltiger Biomasse stellt das Land mittlerweile vor größere Herausforderungen, daher soll nun verstärkt auf andere erneuerbare Energien wie Wärmepumpen gesetzt werden.

Der gesamte Energiebereich in Dänemark ist seit vielen Jahrzehnten geprägt von konsistenter übergeordneter Planung und Regulierung (inkl. Preise):

- Die Fortschritte in der Wärmewende sind zum einen auf eine aktive Steuern- und Abgabenpolitik zurückzuführen – fossile Energieträger in der Gebäudewärmeversorgung werden mit hohen CO₂- und Energiesteuern belastet –, die seit vielen Jahren dafür genutzt wird, erwünschten Technologien und Energieträgern den Markteintritt zu erleichtern und deren Markthochlauf zu unterstützen. Jüngstes Beispiel dafür sind Anpassungen bei der Besteuerung von Strom, welche die Verbreitung von Wärmepumpen in der Fernwärme und dezentral in Gebäuden unterstützen.
- Andererseits ist die Wärmeplanung seit Jahrzehnten ein erfolgreiches und wichtiges Instrument, um den Wärmebereich strategisch zu entwickeln: sie bietet Investitions- und Planungssicherheit für alle beteiligten Akteurinnen und Akteure. Die Wärmeplanung ist als rollierender Prozess gestaltet, so dass auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagiert werden kann.
- Im Ordnungsrecht wirkt die grundsätzliche Festlegung, dass Gebäude mit erneuerbaren Energien beheizt werden müssen, wie ein faktisches Verbot des Einbaus von Öl- und Gaskesseln,

sowohl in neuen als auch in Bestandsgebäuden. Es gelten zudem sehr hohe Mindestanforderungen an die Energieeffizienz für Neubauten und Sanierungen. Förderprogramme für Sanierungen adressieren gezielt Tiefensanierungen und die ineffizientesten Gebäude.

Frankreich

In Frankreich zeichnen sich in der Wärmeversorgungsstruktur und im Verbrauch bislang nur geringe Entwicklungen ab. Strom ist mit über einem Drittel des Energiebedarfs in Wohngebäuden und über der Hälfte in Nichtwohngebäuden des Sektors Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) der wichtigste Energieträger in der Wärmeversorgung, gefolgt von Erdgas. Erneuerbare Energien kommen vor allem in Wohngebäuden in Form von Biomasse zum Einsatz. Der Anteil von Heizöl liegt in Wohn- und Nichtwohngebäuden noch oberhalb von zehn Prozent. Wärmenetze spielen bislang nur eine marginale Rolle, konnten aber seit 2009 relativ hohe Wachstumsraten erreichen und gleichzeitig ihren Anteil von erneuerbaren Energien und Abwärme an der erzeugten Wärme erheblich steigern. Eine Besonderheit Frankreichs ist, dass die Stromerzeugung zu zwei Dritteln auf Atomenergie beruht.

In der für die Wärmewende relevanten Gesetzgebung gab es in Frankreich in den letzten Jahren eine deutliche Dynamik. So wurden Mindesteffizienzanforderungen an Wohngebäude im Bestand eingeführt – das Ambitionsniveau der Verpflichtung ist jedoch mit Blick auf den Zielerreichungspfad als nicht ausreichend einzustufen. Außerdem hat Frankreich ein interessantes System für Nichtwohngebäude entwickelt, die anspruchsvolle individuelle Einsparpflichten erreichen müssen; hier fehlen allerdings noch Erfahrungswerte, welche Früchte das weitgehend partnerschaftlich angelegte Verfahren mit „Name&Shame“-Ansatz bei Verfehlungen letztendlich trägt. Im Neubau leitet Frankreich ab 2022 schrittweise den Ausstieg aus fossil befeuerten Heizungen ein und betritt mit den Anforderungen an die Klimarelevanz der Gebäudehülle auch regulatorisches Neuland. Gleichzeitig jedoch wurden zentrale Instrumente der Wärmewende ausgebremst. So ist die ursprünglich ambitionierte CO₂-Bepreisung inzwischen dauerhaft auf dem Niveau von 2018 eingefroren. Auch eine schon öffentlich konsultierte Verordnung zum Ausstieg aus mit Öl und Kohle befeuerten Kesseln im Gebäudebestand wurde letztendlich nicht zur Verabschiedung gebracht. Insofern zeigt sich insgesamt ein gemischtes Bild der französischen Wärmewende, mit einer zwischen Ambition und Verharren wechselnden Gemengelage.

Niederlande

Die Niederlande stehen noch am Anfang der Wärmewende: Die Wärmeversorgung ist derzeit von einem hohen Anteil an Erdgas geprägt, und der Anteil an erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung ist mit unter 10 % einer der niedrigsten in der EU.

Die Niederlande haben im Jahr 2019 – auch im Zusammenhang mit dem Ausstieg aus der nationalen Erdgasförderung aufgrund von Erdbeben in Groningen – eine ambitionierte Strategie zum Ausstieg aus dem Heizen mit Erdgas erstellt. Ein Kernelement der Strategie ist der Quartiersansatz, nach dem auf Basis einer kommunalen Wärmeplanung die schrittweise Dekarbonisierung einzelner Quartiere erfolgen soll. Für die Auswahl der Quartiere sowie der möglichen Dekarbonisierungsstrategien wurden auf nationaler Ebene umfassende Daten- und Informationsgrundlagen erarbeitet und den Kommunen zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des Quartiersansatzes wurde auch eine Strategie für die Nutzung und Allokation von Biomasse zur Beheizung von Gebäuden erstellt, deren Grundlage die erwarteten verfügbaren Potenziale sowie die Vermeidungskosten in den jeweiligen Quartieren bilden.

Im Hinblick auf Energieeffizienzverbesserungen des Gebäudebestands interessant sind die Mindesteffizienzstandards für Bestandsgebäude, die in den Niederlanden für Bürogebäude ab 2023 gelten und bereits im Vorfeld eine starke Wirkung gezeigt haben.

Industrielle Prozesswärme

Für die Industrie zeigt die übergreifende Analyse bislang nur wenig umgesetzte Instrumente, die auf eine echte Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung einwirken.

CO₂-Bepreisungen existieren in allen betrachteten Ländern. Aus Sorge vor Carbon Leakage profitiert die Industrie allerdings sehr stark von Ausnahmen und Preiserleichterungen. Insgesamt liegen die aktuellen CO₂-Preise sowie ihre Preispfade bis 2030 noch deutlich unterhalb des Preisniveaus, das für eine ausreichende Lenkungswirkung notwendig wäre.

Energieaudits und Energiemanagementsysteme sind ebenfalls weit verbreitet. Unternehmen, vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU), welche freiwillig an einem Energieaudit teilnehmen, können vom Staat unterstützt werden. Teilweise wird die Umsetzung von kosteneffizienten Maßnahmen im Anschluss an das Audit vorgeschrieben. In einigen Ländern besteht auch eine Verpflichtung zur Erstellung von Energieeinsparplänen (Schweden und Niederlande). Darauf aufbauend ist die Umsetzung von kostengünstigen Energiesparmaßnahmen vorgesehen (Niederlande). Frankreich plant die Koordinierung von Abwärme in hochindustriellen Gebieten, bisher allerdings ohne eine Informationspflicht zu erwähnen. Freiwillige Abkommen umfassen z.B. die Durchführung von Energieaudits und Aufstellung von Energieeffizienzplänen, teilweise gekoppelt mit der Möglichkeit von Subventionen oder dem Wegfall von weiteren Anforderungen.

Subventionsprogramme legen ihren Fokus größtenteils auf Energieeffizienzmaßnahmen. Eine Ausnahme bildet das Programm SDE+/SDE++ der Niederlande, das am stärksten auf Energieträgerwechsel hinwirkt, sodass hier am ehesten eine Transformation erzielt werden kann.