

Keine Energiewende ohne soziale Wärmewende: Impulse für eine bezahlbare Versorgung mit „grüner Wärme“

Ein Positionspapier der AG Energie und Umwelt des Managerkreises

- Damit die Wärmewende gelingt, muss sie sozial sein.
- Eine sozial verträgliche Wärmewende berücksichtigt die Einkommens- und Wohnsituation auf der Seite der Privatkund_innen.
- Mögliche Ansatzpunkte sind die Verringerung des Bedarfs, die Effizienz der Umwandlung und die Nutzung klimaneutraler Energieträger.
- Die Betrachtung der Strukturen der Nachfrageseite sollte die Auswahl der technologischen Optionen (Energieträger und Infrastruktur) prägen.
- Die Wärmewende muss örtlich angepasst werden (kommunale Energieplanung).
- Eine soziale Wärmewende bedeutet, zu fördern, zu entlasten und zu unterstützen.

Der Wärmebereich ist der größte Energieverbrauchssektor in Deutschland. Nur der Verkehrssektor hat bislang weniger zur Verbrauchsminderung beigetragen. Auch wenn die Emissionen des Wärmesektors bereits zurückgegangen sind, bleibt doch noch eine große Aufgabe für die Wärmewende. Wie kann eine soziale Wärmewende angesichts der Preissteigerungen für Energie in Folge des Ukrainekriegs aussehen und gelingen? Die ökonomische wie auch soziale Lebenswirklichkeit der Menschen muss von Anfang an berücksichtigt werden: bei der Entwicklung von Strategien und der Auswahl der Technologien bis zu den Schritten der energetischen Sanierung. Die nachfolgenden politischen Handlungsempfehlungen sind nicht nur bei der Umsetzung und Finanzierung der Wärmewende, sondern auch beim Gelingen der Energiewende insgesamt von zentraler Bedeutung.

Wenn wir von Energiewende sprechen, denken wir zumeist an die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Die Bilanz

dazu kann sich in Deutschland durchaus sehen lassen: Der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch hat sich in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt und lag 2021 bei 41,4 Prozent. Doch eine erfolgreiche Energiewende erfordert nicht nur eine Strom-, sondern auch eine Wärmewende.

Heizen, Warmwasser und Prozesswärme verbrauchen fast die Hälfte unseres Energiebedarfs in Deutschland. Wir stehen somit vor einer gewaltigen Aufgabe, die große Veränderungen in unserer Gesellschaft mit sich bringen, Kapitalströme umlenken, zu einem Umbau der Infrastruktur führen und neue Technologien auf den Markt bringen wird – die Wärmewende. Damit sie gelingt, muss sie sozial sein. Ohne soziale Balance wird schon bald die Akzeptanz schwinden und die Energiewende käme insgesamt zu einem Stillstand.

In den Großstädten ist die energetische Gebäudesanierung in die Kritik geraten, da sie insbesondere in begehrten Wohnlagen zu

drastischen Mietsteigerungen geführt hat. Nicht selten kam es zur Verdrängung von Teilen der angestammten Wohnbevölkerung. Ein Großteil der Bevölkerung bekommt außerdem gerade massiv die Energiepreissteigerungen zu spüren. Der eigentliche drastische Anstieg wird jedoch erst im nächsten Jahr bei den meisten Haushalten in Deutschland ankommen – wenn die Heizkostenabrechnungen für 2022 vorliegen werden.

Die Versorgung mit Wärme in Gebäuden beruht noch zum großen Teil auf fossilen Brennstoffen. Die Gebäudewärme steht mit fast 40 Prozent für den höchsten Energieverbrauchsanteil in der Bundesrepublik. Spätestens seit dem Überfall Russlands auf die Ukraine und des seitdem zur Diskussion stehenden Sanktionen für Erdgas, Erdöl und Kohle aus Russland, ist die Frage nach mehr Energieunabhängigkeit in den Mittelpunkt gerückt.

Die Versäumnisse der Wärmewende im Gebäudesektor fallen uns jetzt auf die Füße: Viel zu oft musste in den letzten Jahren festgestellt werden, dass der Gebäudebereich seinen im Klimaschutzgesetz festgelegten Beitrag zur Emissionsminderung nicht erreicht hat. So auch im vergangenen Jahr: Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz kam es im Gebäudebereich 2021 zu einer Emissionsminderung von knapp 4 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten (minus 3,3 Prozent) auf rund 115 Millionen Tonnen. Dennoch überschreitet der Gebäudesektor erneut die erlaubte Jahresemissionsmenge, die gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz für 2021 bei 113 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten liegt. Die Emissionsreduzierung ist im Wesentlichen auf Sondereffekte zurückzuführen, wie etwa deutlich verringerte Heizölkäufe. Die Heizöllager waren aufgrund günstiger Preise und in Erwartung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes bereits 2019 und 2020 umfangreich aufgestockt worden. Der Erdgasverbrauch ist hingegen witterungsbedingt angestiegen.

Durch die rasant steigenden Energiepreise betrifft das Thema nun jede und jeden. Bei höheren Energiepreisen wird das Energiesparen naturgemäß attraktiver, denn die finanziellen Einsparungen werden in gleichem Maße größer. Eine effiziente Versorgung mit Wärme tut also Not. Aber wer soll die notwendigen Effizienzmaßnahmen finanzieren? Zwar existieren Förderprogramme, besonders für Eigenheimbesitzer_innen, die ihr Haus sanieren und/oder die Energieversorgung auf CO₂-arme Energieträger umstellen wollen. Doch speziell für vermieteten Wohnraum gestaltet sich die Aufteilung der Kosten schwierig. Hier ist aktuell eine gesetzliche Regelung in Arbeit.

Die Wärmewende ist in den letzten Jahren auf halber Strecke stehen geblieben. Milliarden schwere KfW-Förderprogramme wurden für die energetische Sanierung und insbesondere auch

den Neubau aufgewendet. Mit der Gießkanne wurde jeder Quadratmeter gefördert, der die energetischen Anforderungen erfüllte. Die stetig steigenden Wohnflächen pro Kopf, die in den letzten 25 Jahren von 38 qm auf 48 qm¹ gestiegen sind, haben die Effizienzsteigerungen egalisiert. Jeder gebaute Quadratmeter muss nicht nur beheizt werden, sondern hat – vergleichbar mit einem Auto, das schon die Hälfte seiner Emissionen im Lebenszyklus verursacht hat, wenn es auf die Straße gestellt wird, – auch schon hohe graue Emissionen verursacht, bevor die Heizung zum ersten Mal angeschaltet wird. Dazu zählen Emissionen aus der Herstellung von Baumaterialien und -teilen, der Transport zur Baustelle und der Einbau im Gebäude. Und so wie beim Auto Effizienzgewinne durch immer größere und schwerere Autos wieder aufgezehrt wurden, gehen auch durch den ständig steigenden Wohnflächenverbrauch mühsam erzielte Einsparungen wieder verloren.

Jede preisdämpfende Maßnahme kann sich negativ auf die Energieeinsparung auswirken, weil die Nachfrage angeheizt wird. Daher bietet die traditionelle Trennung von Energiewirtschaft und sozialen Belangen in Deutschland (anders als in vielen anderen europäischen Ländern) eine gute Grundlage für eine gezieltere Steuerung. Nicht jeder Quadratmeter sollte gefördert werden, sondern es muss vielmehr auf eine Obergrenze geachtet werden, damit es nicht zu sozialen Verwerfungen kommt. Zumindest in öffentlich geförderten Gebäuden muss es auch Vorgaben für eine ausreichende Belegung geben. Die Gebäudeauslastung soll als Effizienzmaßstab wieder stärker in den Fokus rücken, so wie seinerzeit im sozialen Wohnungsbau geregelt war, dass Mieter_innen, die mit niedrigem Einkommen einzogen und Kinder bekamen, nach Einkommenserhöhungen und dem Auszug der Kinder eine Fehlbelegungsabgabe zahlen mussten. Intelligentere Wohnungstauschanreize könnten hier ein weiteres geeignetes Instrument sein.

Ein weiterer wichtiger Baustein der sozialen Wärmewende ist die Reduzierung des Wärmebedarfs durch eine effiziente Energieumwandlung und Nutzung klimaneutraler Energieträger. Wenn sie gelingen soll, müssen die Strategien zu deren Umsetzung die Lebensbedingungen und die ökonomische wie auch soziale Situation der Menschen berücksichtigen. Welche Möglichkeiten gibt es hier und wie kann von vornherein eine soziale Balance erreicht werden?

1 Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft: Größer wohnen, online unter: <https://www.iwd.de/artikel/groesser-wohnen-489720/> (23.05.2022).

Die Ausgangsbedingungen auf der Nachfrageseite

Für den Wärmebedarf der privaten Haushalte ist die Bevölkerungsanzahl eine wichtige Kennziffer. Deutschland ist seit 1990 von gut 79 Millionen Menschen um etwas mehr als 4 Prozent auf 83,2 Millionen im Jahr 2020 gewachsen. Ende 2019 gab es nach der Zählung des Statistischen Bundesamtes in Deutschland 42,5 Millionen Wohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von 3,9 Milliarden qm. Die durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung ist von 2015 bis 2019 nur geringfügig von 91,4 auf 91,9 qm gestiegen. Gleiches gilt für die durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner_in, die von 46,5 qm im Jahr 2015 auf 47,0 qm im Jahr 2019 gestiegen ist.²

Es haben sich ferner bedeutsame Veränderungen in der Anzahl der Haushalte und der Haushaltsgröße ergeben. Die Haushaltsgröße hat sich von 1991 bis 2019 von 2,3 Personen auf 2,0 vermindert, sodass die Anzahl der Haushalte gegenüber dem Bevölkerungswachstum sogar überproportional von 35,3 auf 42 Millionen gestiegen ist. Da der Trend zu Einpersonenhaushalten ungebrochen ist, wird die Anzahl der Haushalte in absehbarer Zeit eher weiter steigen als sinken.

Über 22 Millionen Wohnungen befinden sich in Drei- und Mehrfamilienhäusern. Der zweitgrößte Anteil entfällt auf Einfamilienhäuser, gefolgt von Reihenhäusern, Doppelhaushälften wie auch Zweifamilienhäusern. Eine deutlich andere Verteilung ergibt sich in Bezug auf die Wohnfläche, die bei Einfamilienhäusern rund 135 qm beträgt, bei Doppelhaushälften und Reihenhäusern 120 qm, bei Zweifamilienhäusern gut 100 qm und bei Mehrfamilienhäusern nur etwa 70 qm. Während also Mehrfamilienhäuser 55 Prozent aller Wohnungen darstellen, entfällt nur 40 Prozent der Wohnfläche auf sie. Bei Einfamilienhäusern ist das Verhältnis umgekehrt. Sie stellen ein Drittel der Wohnfläche, aber nur 23 Prozent der Wohnungen dar.

Zwischen Wohnungstypologie, Wohnform und überdies dem jeweiligen Haushaltseinkommen bestehen sehr eindeutige Korrelationen. Während bei den Eigentümerhaushalten überdurchschnittliche Nettohaushaltseinkommen dominieren und Einfamilienhäuser die bevorzugte Wohnform darstellen, sind

2 Die im vorliegenden Papier aggregierten Zahlen und Daten basieren insbesondere auf den Publikationen der AG Energiebilanzen (Anwendungsbilanzen und Auswertungstabellen), BDEW (Wärmewende), Destatis (Bevölkerungsstand; Wohnverhältnisse privater Haushalte) und Umweltbundesamt (Treibhausgasemissionen)

Mieterhaushalte geprägt von unterdurchschnittlichen Einkommen. Mieterhaushalte sind zudem dem Mehrfamilienhaussektor zuzuordnen. Die relativ geringen Einkünfte vieler Mieter_innen bedingen in Deutschland auch eine überraschend hohe Zahl von Menschen, die von ihren Wohnkosten überbelastet sind. Nur wenige EU-Mitgliedstaaten weisen eine höhere Überlastungsquote auf.

In großen und sehr großen Mehrfamilienhäusern wird ein hoher Anteil an Fernwärme für die Wärmeversorgung eingesetzt. Dies korrespondiert mit der Wohn- und Energiedichte der Ballungsräume. Fernwärme kann neben Gas also charakterisiert werden als eine zentrale Säule der Wärmeversorgung von Mieter_innen mit normalem oder geringem Einkommen in großstädtischen Mehrfamilienhäusern.

Die Nutzungsstrukturen – Wärmebedarf und Wärmeverbrauch

Ziel der Wärmewende ist es, die Treibhausgas-Emissionen aus der Erzeugung und Nutzung von Wärme bis spätestens 2045 – im Idealfall früher – klimaneutral zu machen. Diese Zielsetzung kann drei einander ergänzende Ansatzpunkte nutzen: die Verringerung des Bedarfs, die Effizienz der Umwandlung und die Nutzung klimaneutraler Energieträger.

Um kosteneffiziente und differenzierte Strategien entwerfen zu können, wird hier zunächst ein Blick auf die Strukturen des **Wärmeverbrauchs bzw. Wärmebedarfs** geworfen. Denn ohne die Nutzungsstrukturen zu kennen, kann man sie kaum im Sinne der Klimaneutralität weiterentwickeln und modernisieren. Spezifische und energieträgerscharfe Anwendungsbilanzen bestehen seit 2008. Um eine etwas weiterreichende Einordnung zu ermöglichen, wird hier zunächst ein Blick auf den Endenergiebedarf einzelner Sektoren geworfen, der seit 1990 erfasst ist.

Grob verallgemeinernd kann man sagen, dass der Endenergieverbrauch der Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Haushalte (ohne Strom) den Wärmebedarf relativ gut abbildet. Nur im Bereich der Industrie stellt Strom eine wesentliche Wärmequelle dar. Hier wurden seit der Wende der Braunkohle- und Mineralöleinsatz bis 2000/2005 reduziert und der Gaseinsatz über den gesamten Zeitablauf gesteigert. Fernwärme und Erneuerbare Energieträger haben an Bedeutung gewonnen. Nach den Effizienzsteigerungen der Nachwendezeit ist der Endenergiebedarf der Industrie seit dem Jahr 2000 weitgehend unverändert.

Im Bereich GHD ist seit 1990 der Einsatz der THG (Treibhausgas)-intensiven Energieträger Kohle und Mineralöl signifikant gesunken. Auch insgesamt ist der Energiebedarf im GHD-Sektor deutlich zurückgegangen. Der Gasanteil hat bis 2005 zunächst stark zugenommen und ist seither leicht rückläufig. Der Anteil an Erneuerbaren Energien ist zuletzt gestiegen. Insgesamt hat sich der Trend zur Verbrauchsminderung seit 2010 aber verlangsamt.

Der absolute Endenergiebedarf der Haushalte hat sich seit 1990 in Summe nicht verändert, wohl aber die Struktur. Zunächst ist nach der Wende der private Energiebedarf angestiegen, was im Wesentlichen mit Komfortgewinnen zu tun hatte. Zeitgleich ist im Osten der Bundesrepublik zunächst der Einsatz von Braunkohle (Briketts) in Heizungen fast auf Null gesunken. Gegenläufig wurden zunächst Öl- und dann immer stärker Gasheizungen – wie insgesamt in Deutschland – eingebaut. Der Öl-Anteil ist gegenläufig wieder gesunken. Insgesamt wurde eine Steigerung der **Umwandlungseffizienz** erreicht mit dem Ergebnis sinkender Energieverbräuche bis etwa 2010. Seit etwa dem Jahr 2000 ist auch der Anteil von Erneuerbaren Energien gestiegen. Seit 2010 ist nur noch ein ganz geringfügig sinkender Verbrauch zu erkennen. Es ist anzunehmen, dass der Trend zu kleineren Haushalten auf mehr Wohnfläche hierfür entscheidend ist.

Seit 2008 werden die Wärmeeinwendungen der einzelnen Sektoren differenziert statistisch erfasst. Im Industriebereich sind – abgesehen von der Finanz- und Wirtschaftskrise 2009 – nur sehr geringe Veränderungen erkennbar, vor allem die sinkende Bedeutung von Mineralöl. Unverändert auf Platz zwei liegt die Kohle – ganz wesentlich wegen ihrer Rolle als Prozessenergieträger. Auch im Bereich GHD hat sich die Bedeutung von Mineralöl verringert, die von Fernwärme ist gesunken, die von **Erneuerbaren Energien** gestiegen. Die THG-Emissionen im Gebäudesektor sind im Bereich GHD von 42 (2008) über 35 (2014) auf 33 Millionen Tonnen (2019) gesunken. In den Haushalten sind sie im gleichen Zeitraum zunächst von 108 auf 84 Millionen Tonnen gesunken und dann wieder auf 90 Millionen Tonnen angestiegen.

In Summe lässt sich festhalten, dass die reale THG-Minderung in den privaten Haushalten ganz wesentlich durch den Wechsel auf klimafreundlichere Energieträger und effizientere Heizsysteme vonstattengegangen ist. Die Endenergieeffizienz hat dies zwar begünstigt, jedoch sind durch Wohnflächenausweitung diese Effekte weitgehend aufgezehrt worden. In der Vergangenheit war also der Einsatz effizienter Umwandlungstechnologien auf Basis klimafreundlicherer Energieträger deutlich erfolgreicher als die Fortschritte bei der Sanierung.

Der – allerdings bei weitem kleinere – Bereich GHD hat womöglich aufgrund einer höheren Kostensensitivität sowohl in Bezug auf die Effizienz als auch die THG-Minderung einen sehr stetigen Minderungspfad durchlaufen.

Für die Frage möglichst effektiver THG-Minderungsstrategien ist überdies die konkrete Anwendung der Energieträger entscheidend. In den Bereichen GHD und Haushalte dominieren bei der Anwendung von fossilen Energieträgern ganz eindeutig die Bereiche Raumwärme und Warmwasser. Nur eine geringe Menge Gas wird im gewerblichen Bereich für Prozesswärme eingesetzt. Unter Beachtung hygienisch bestimmter Mindesttemperaturen für Warmwasser sind also rein anwendungsseitig durchaus die Voraussetzungen gegeben, insbesondere Kohle und Öl zu ersetzen.

Nur eine Wärmewende, die die spezifischen Ausgangsbedingungen auf der Nachfrageseite – vor allem die Einkommens- und Wohnsituation auf der Seite der Privatkund_innen – beachtet, kann eine allgemein akzeptierte und sozial verträgliche Wärmewende sein. Ganz besonders wichtig ist es, die Haushalte nicht zu überlasten.

Insbesondere in Städten ist der Mieteranteil überdurchschnittlich hoch. Die Mieten gerade in Großstädten sind zuletzt stark gestiegen. Gleichzeitig gehören Mieter_innen eher zu den mittleren und unteren Einkommensgruppen, die von der Wohnraumkosten-Überbelastung bereits heute besonders betroffen sind.

Die Betrachtung der Strukturen der Nachfrageseite sollte daher die Auswahl der technologischen Optionen (Energieträger und Infrastruktur) prägen.

Technologieoptionen der Wärmewende

Für die Wärmewende stehen vielfältige Technologieoptionen zur Verfügung: In idealtypischer Betrachtung eignen sich Wärmepumpen für energieeffiziente Gebäude, speziell für Neubauten, wenn relativ viel Fläche vorhanden ist, die nötigen Vorlauftemperaturen im Gebäude niedrig und Erneuerbare Energien in reichem Maße vorhanden sind. Wärmenetze eignen sich besonders in Ballungsräumen mit hoher Wärme-, Bevölkerungs- und Energiedichte, speziell bei hohem Anteil an Bestandsgebäuden. Sanierung ist stets eine wichtige Zusatzoption. Klimaneutrale Gase sind zurzeit nicht in ausreichendem Maß verfügbar, können aber eine Zukunftsoption darstellen. Zum Gesamtsystem gehört schließlich auch die Digitalisierung.

► Wärmepumpen

Seit einigen Jahren sind Wärmepumpen in neuen Wohngebäuden die am häufigsten eingesetzte Wärmeversorgungstechnologie. Sie machen mithilfe von Strom ein Mehrfaches an Umweltwärme nutzbar. Je geringer der Hub zwischen Wärmequelle und der sogenannten Vorlauftemperatur des Heizkörpers, desto höher fällt dieser Hebel-Effekt aus – und umgekehrt. Deshalb wird für eine reine Wärmepumpenlösung ein gewisser Effizienzstandard des Gebäudes benötigt, der eine geringe Differenz zwischen der Temperatur der Wärmequelle und der Vorlauftemperatur des Heizwassers ermöglicht. Bevorzugte Technologien sind Erdwärme-Pumpen und insbesondere Luft-Wasser-Wärmepumpen unter Nutzung einer Flächenheizung, wie z. B. einer Fußbodenheizung. Speziell für den energetisch ertüchtigten Bestand eignen sich Wärmepumpen mit bis zu 70 Grad Vorlauftemperatur (sog. Hochtemperatur-Wärmepumpen), die kein Flächenheizsystem benötigen und mit den angestammten Radiatoren betrieben werden können.

Für Bestandsgebäude mit geringerem Sanierungsgrad und höherem Wärmebedarf stellen hybride Lösungen eine attraktive Option dar. Ein Wärmepumpen-Gas-Hybrid läuft das Jahr über auf der Wärmepumpenbasis und vermeidet eine zu hohe Belastung des Strom-Systems, indem die absolute Wärmespitzenlast im Winter über einen kleinen Gaskessel bereitgestellt wird. Auf das Jahr bezogen würde das immer noch zu 80 bis 90 Prozent Einsparung beim Gasverbrauch gegenüber einer reinen gasbasierten Lösung bedeuten.

Es ist dabei zu beachten, dass die Warmwasserversorgung aus Komfort- und Hygienegründen (Legionellen) sich nicht auf beliebig niedrige Temperaturen umstellen lässt und ggf. Zusatzinstrumente, wie zum Beispiel einen elektrischen Heizstab, benötigt.

Neben den Vorzügen von Wärmepumpen in Bezug auf die Effizienz der Energienutzung gilt es zu berücksichtigen, dass selbst bei signifikant vorantriebener energetischer Sanierung des Gebäudebestands in ganz erheblichem Umfang Heizlast erhalten bleibt, die bei Nutzung von Wärmepumpen auf Seiten des Stromsystems abgesichert und in weiten Teilen neu errichtet werden müsste. Diese gleichzeitigkeitsbedingte Belastung des Stromsystems ließe sich durch Nutzung von Wärmespeichern, der Flexibilität von Wärmepumpen selbst sowie den besagten hybriden Lösungen teilweise, aber eben auch nicht vollständig, reduzieren.

Für verdichtete Ballungsräume ist die Wärmepumpentechnologie darüber hinaus nur eingeschränkt geeignet, da die Außen-

einheit der Wärmepumpe einen Aufstellplatz braucht, der oftmals nicht vorhanden ist. Je größer die benötigte Leistung der Wärmepumpe, desto höher sind im Regelfall auch die Geräuschemissionen der Außeneinheit. Bei großen Mehrfamilienhäusern sind deshalb Einzellösungen in verdichteten Räumen oft baulich gar nicht möglich. In diesen Fällen sind Quartierslösungen sowie der Anschluss an andere, überörtliche Wärmenetze eher Mittel der Wahl.

► Energieeffiziente Wärmenetze

Bundesweit liegt der Anteil der Fernwärmeversorgung bei 13,9 Prozent.³ In Ballungsräumen stellt jedoch leistungsgebundene Wärme schon heute ein wesentliches Element in der Versorgung von Haushalten sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit Raumwärme und Warmwasser wie auch der Industrie mit Prozesswärme dar.

Fernwärme wird heute im Wesentlichen in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) erzeugt, da diese eine effizientere Nutzung des Brennstoffes ermöglichen. Gas ist dabei noch der gängigste Energieträger. Erneuerbare Energieträger und klimaneutrale Abwärme aus Industrie, Abwasser und Abfallverwertung machen inzwischen ein Viertel der Primärenergiebasis der KWK-Wärme aus, von der ein Teil unmittelbar in der Industrie verbraucht wird.

Im Mix der leitungsgebundenen Wärmeversorgung finden sich auch im zunehmenden Maße Energieträger, die nicht in Heizwerken oder auch KWK-Anlagen erzeugt werden, darunter insbesondere Tiefengeothermie und Abwärme.

Die künftige Bedeutung der Wärmenetzsysteme liegt darin begründet, dass sie verschiedene klimaneutrale Energiequellen bündeln und zu den Nutzer_innen transportieren. Dies gilt umso mehr, je höher die jeweilige Abnahmedichte ausgeprägt ist. Das Vorhandensein einer Wärmeinfrastruktur ermöglicht auch die Optimierung der Wärmequellen, die regional und saisonal ganz unterschiedlich ausfallen.

So könnte etwa ein KWK-Wärmenetzsystem mit Abwärme, Wärmespeicher und E-Heizer in Verbindung mit der Einkopplung von Tiefengeothermie und bzw. oder Abwärme und fallweise auch Solarthermie im Sommer bei geringer Wärmelast auf die

3 BDEW-Studie zum Heizungsmarkt: Wie heizt Deutschland 2019?, S. 11, online unter: https://www.bdew.de/media/documents/Pub_20191031_Wie-heizt-Deutschland-2019.pdf (31.05.2022)

Nutzung der fossilen Brennstoffe vollständig verzichten. Der E-Heizer könnte auf der Basis von ansonsten abgeregeltem Strom aus Erneuerbaren Energien entweder zusätzlich Wärme aus Großwärmepumpen für die Kund_innen zur Verfügung stellen oder in einem Wärmespeicher aufbewahren. Die KWK-Anlage – insbesondere, wenn sie (auf mittlere Sicht) mit klimaneutralem Gas befeuert ist – wäre in diesem Fall ein reines Backup-Instrument für den Stromsektor ebenso wie für die Wärmeversorgung vor Ort.

Je nach regionaler Struktur sind in solchen Wärmekonzepten ganz unterschiedliche Technologien miteinander zu kombinieren, von der mittleren und Tiefengeothermie über die Nutzung von unvermeidlicher Abwärme in Industrieregionen und Power-to-Heat-Anlagen (PtH) bis hin zur Abwärme aus der Industrie, dem Abwasser sowie bei der thermischen Abfall- oder Klärschlammverwertung und zum Einsatz von Großwärmepumpen etwa bei der Nutzung von Flusswärme oder aus dem Abwasser.

Im Sinne der Wärmewende ergeben sich eine Reihe von Standardverfahren für den urbanen Raum:

- ▷ Der Ersatz fossiler Einzelheizungen durch leitungsgebundene Wärme (entweder direkt aus klimaneutraler Wärme oder durch KWK) entlastet den Gebäudesektor.
- ▷ Die Umrüstung von KWK-Anlagen auf immer klimaneutralere Energieträger entlastet hauptsächlich die THG-Emissionen des Energiesektors (bei Anlagen größer 20 Megawatt).
- ▷ In der Erschließung von klimaneutralen und erneuerbaren Wärmequellen und der Einbindung von industriellen sowie weiteren Abwärmequellen (z. B. Abfallverbrennung) steckt großes Potenzial für den Gebäudesektor.
- ▷ Und schließlich wird mithilfe der Flexibilität aus KWK/FW-Systemen mit Wärmespeicher und PtH-Option ein indirekter Minderungseffekt erzielt, weil die gewonnene Systemflexibilität das Potenzial des Stromsystems zur Integration zusätzlicher EE-Mengen erhöht.

► Energetische Gebäudesanierung

Wärmewende-Technologien sind aus unterschiedlichen Gründen limitiert. Entweder sind sie zum heutigen Zeitpunkt deutlich teurer als die herkömmlichen fossilen Strategien der Wärmeversorgung oder aber das Angebot ist (noch) limitiert wie im Fall von Erneuerbaren Energien im Wärmemarkt. Dies wird sich im Zeitablauf, etwa bei Anstieg der CO₂-Preise oder entsprechenden Verknappungen, ändern. Dennoch ist die energetische Gebäudesanierung sicher eine

No-regret-Strategie. Sofern es die Siedlungsdichte zulässt und eine Wärmenetzinfrastruktur entstehen kann, wird die CO₂-Vermeidung von einzelnen Hausbesitzer_innen zum Wärmebereiter verlagert. Damit erübrigt sich ein kurzfristiger Zwang zur thermischen Sanierung in diesen Gebieten. Die Sanierung ist jedoch in den mittel und dünn besiedelten Gebieten, in denen über die Hälfte der Bevölkerung lebt, unabdingbar.

Allerdings existieren einige wesentliche Einschränkungen in Bezug auf die Sanierung: Zunächst einmal entstehen bei der energetischen Gebäudesanierung sehr hohe Investitionskosten, die vor allem für Mieter_innen mit geringem Einkommen problematisch hohe Zusatzbelastungen nach sich ziehen können. Tiefe Sanierungen bei durchschnittlichen Bestandswohnungen können mit vorzufinanzierenden Sanierungskosten (bei Einsatz von Wärmepumpen) von 500 Euro/qm angesetzt werden.

Ferner ist zu beachten, dass die Rate der energetischen Gebäudesanierung in der Vergangenheit regelmäßig 1 Prozent nicht überschritten hat. Nur in den Jahren unmittelbar nach der Wende wurde im Osten der Bundesrepublik über ein Jahrzehnt eine Quote von 4 Prozent erreicht. Zwar hat im vergangenen Jahr eine offensive Förderpolitik zu vermehrten Investitionen geführt, jedoch haben verschiedene Analysen (Expertenrat, Bundesrechnungshof) gezeigt, dass einerseits bereits bestehende Standards in Neubauten kofinanziert wurden und andererseits der Klimaschutznutzen entweder methodisch ungesichert oder aber ausgesprochen dünn geblieben ist.

Trotz des immensen finanziellen Aufwands hat sich weder die Sanierungsrate spürbar erhöht noch wurden Emissionen reduziert. Um einen ernsthaften Wärmewendebeitrag zu leisten, wären energetische Sanierungsraten von 2,0 bis 2,5 Prozent bezogen auf den gesamten Wohnungsmarkt nötig. Dies könnte erreicht werden, indem planerisch stets allgemeine mit energetischen Sanierungsmaßnahmen zusammengebracht werden. Überdies ist fraglich, ob (je nach Konjunktorentwicklung) im Handwerk in angemessener Geschwindigkeit geschultes Personal aufgebaut werden kann. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Wirksamkeit von Fördermitteln im Gebäudebereich über den aktuell nicht zufriedenstellenden Grad hinaus gesteigert werden kann.

Vor diesem Hintergrund müssen die knappen finanziellen und personellen Ressourcen zielgerichtet in den Regionen eingesetzt werden, in denen ein Wärmenetzaufbau energetisch keine Option darstellt.

► Klimaneutrale Gase und weitere Optionen

Erdgas ist mit einem Primärenergieeinsatz von gut 700 Terrawattstunden (TWh) aktuell der bedeutendste Energieträger im Wärmebereich. Der Ukraine-Krieg macht Substitutionsstrategien umso erforderlicher. Allerdings wurden in den vergangenen zehn Jahren weit über 5 Millionen neue (und damit höchst effiziente) Erdgasheizungen installiert und bereits hierdurch die spezifischen Emissionen im Wärmesektor reduziert, nicht zuletzt durch Verdrängung von Ölheizungen.

Überdies wird im Bereich KWK/Fernwärme in der Folge des vorrangigen Ausstiegs aus kohle- und nuklearbasierter Stromerzeugung der Einsatz von Erdgas in KWK-Anlagen vorübergehend steigen. Der für den Stromsektor unverzichtbare thermische Erzeugungssockel wird dann bei gegebener Wirtschaftlichkeit in der Folge durch Einsatz von (grünem) Wasserstoff klimaneutral ausgestaltet.

Abgesehen vom Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stromsystem ist in den letzten Jahren kein energiepolitisches und energiewirtschaftliches Thema so sehr mit Erwartungen versehen und wohl auch überfrachtet worden wie der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft. Die Erwartungen an die Rolle, die Wasserstoff für den Klimaschutz spielen kann, sind berechtigt, zumal auch die bei der Elektrolyse auftretende Wärme in Wärmenetze eingespeist und Wasserstoff auch dezentral erzeugt und genutzt werden kann.

Allerdings stehen den für eine durchgängig klimaneutrale Wirtschaft (allein in Deutschland) benötigten Energiemengen noch nicht ausreichende Mengen an klimaneutralem Wasserstoff gegenüber, die zudem insbesondere von der Industrie nachgefragt werden. Allerdings geht die vielfach vertretene These, Wasserstoff sei zu teuer und zu wertvoll für die Energiewirtschaft und den Wärmemarkt dort fehl, wo Alternativen zwar möglich, aber unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und abhängig von der künftig verfügbaren Wasserstoffmenge nicht wettbewerbsfähig wären. Das gilt nicht nur wegen der Kosten des kompletten Umstiegs von Haushalten und GHD auf Wärmepumpen und klimaneutrale Fernwärme. Vielmehr würden die verbleibenden Netzkosten auf eine deutlich geringere Menge von Gas oder Wasserstoff umgelegt, mit dem Ergebnis spezifisch steigender Netzentgelte, was für industrielle Prozesswärmekunden ein echtes Problem wäre.

In Summe lässt sich also festhalten, dass die Nutzung der bestehenden Gasnetzinfrastruktur zum Transport von klimaneutralem Gas, hauptsächlich also Wasserstoff, immer dann vorteilhaft ist, wenn die Wirtschaftlichkeitsanalyse der Alternativen –

also z. B. Wärmenetze bzw. Wärmepumpen – langfristig schlechter ausfallen. Der notwendige und im Rahmen kommunaler Energieplanung vorzunehmende Kostenabgleich wird regional höchst unterschiedlich ausfallen und ist die Voraussetzung dafür, eine kosteneffiziente Wärmewende zu erreichen.

Was für Wasserstoff und grüne Gase gilt, gilt auch für Biomasse. Die Ampelkoalition hat sich zum Ziel gesetzt, eine neue nachhaltige Biomasse-Strategie vorzulegen. Zwar ist nachhaltige Biomasse relativ teuer im Vergleich zu vielen anderen klimaneutralen Energieträgern. Jedoch ist ihre hohe Energiedichte ebenso vorteilhaft wie ihre Speicherbarkeit und Verarbeitbarkeit zu Gas oder flüssigem Brennstoff (Biomass-to-Liquid). Das macht sie unverzichtbar für die Sicherstellung der Mobilität und zahlreiche industrielle Prozesse. Auch für den Bereich der Wärmenetze gibt es Anwendungspotenziale. In der Regel bestehen für Wärmeanwendungen in privaten Haushalten und im Bereich GHD Alternativen. Die Nutzung dieses Rohstoffs im Bereich der Gebäudewärme ist daher eher in Ausnahmefällen (z. B. im ländlichen Raum) vorstellbar.

Zukünftig sollten Technologien, die regionale Wertschöpfung zulassen, in den Fokus rücken. Neben der Tiefengeothermie trifft das auch für die Nutzung von industrieller Abwärme und Abwärme aus der Reststoffverwertung zu. Um das Geschäftsmodell der Energiewirtschaft nach der Umsetzung der Dekarbonisierung zu stabilisieren, müssen die Geldströme, die aktuell für fossile Energieimporte ins Ausland abfließen, zukünftig auf lokaler oder kommunaler Ebene bleiben. Nur so können dauerhaft niedrige Heizkosten unabhängig von der großpolitischen Wetterlage gewährleistet werden. Bei der industriellen Abwärme kommt hinzu, dass die Nutzung der jeweiligen Abwärme die Brennstoffeffizienz so stark steigert, dass der weitere Einsatz von regional verfügbaren fossilen Energierohstoffen im Falle einer sonst dekarbonisierten Wirtschaft möglich erscheinen kann.

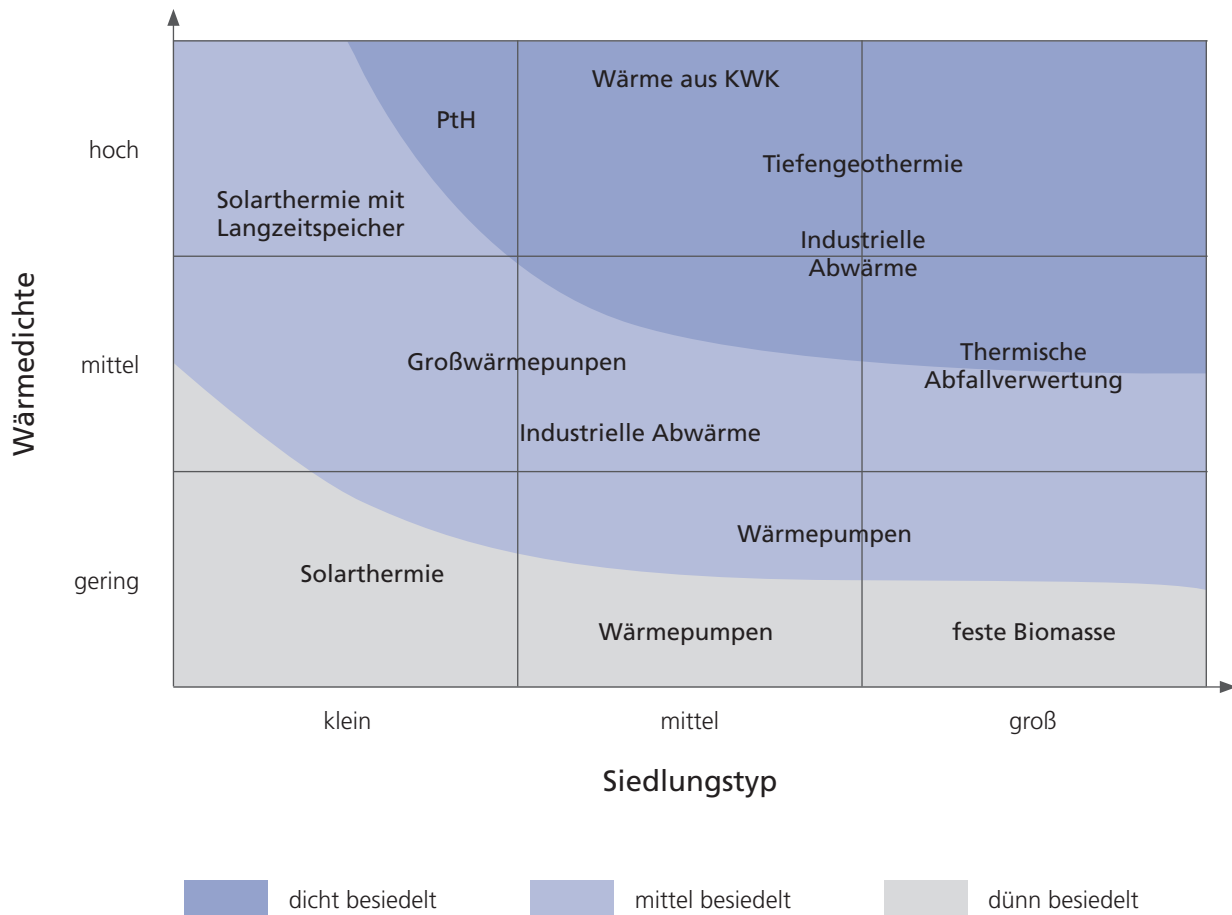
Kostenseitig liegen die Technologien ohne variable Brennstoffkosten, wie Solarthermie, Abwärmenutzung und Tiefengeothermie, langfristig vorne. Allerdings sind deren Erträge begrenzt und es müssen die vor Ort zur Verfügung stehenden Technologien analysiert werden, sodass nur die sinnvollen und passenden in den verschiedenen Siedlungsgebieten zum Einsatz kommen.

► Kommunale Energieplanung

Die hier beschriebenen Optionen sind hochgradig abhängig von den konkreten Vor-Ort-Bedingungen. Anders als im Strombereich lässt sich die Wärmewende nicht allgemein verordnen, sondern muss sich den örtlichen Spezifika anpassen.

Abbildung 1

Wärmespezifischer Urbanitätsgrad in Abhängigkeit von Wärmedichte und Siedlungstyp



Quelle: Rödl und Partner: Die Wärmezielscheibe. Wärmewende in Deutschland erfolgreich gestalten, online unter: <https://www.roedl.de/de-de/de/wen-wir-beraten/energiwirtschaft/documents/waermezielscheibe.pdf>

Je nach verfügbaren Wärmequellen in Verbindung mit dem konkreten Bedarf vor Ort und seiner Struktur werden verschiedene Kombinationen vorteilhaft sein. Dies ist die Kernaufgabe kommunaler Energieplanung: herauszuarbeiten, welche Angebote und Bedarfe sich dauerhaft kostengünstig kombinieren lassen. Ein solches Benchmarking-Verfahren findet sich in Dänemark, den Niederlanden und auch in der Schweiz. Es sollte auch in Deutschland Anwendung finden.

Politische Handlungsempfehlungen

Basis für die politischen Handlungsempfehlungen sind folgende Prämissen: Zum einen sind die Klimaschutzziele der EU und des Bundes der Rahmen für alle Maßnahmen. Die EU hat sich auf ein Klimagesetz geeinigt, das Klimaneutralität bis zum Jahr

2050 vorsieht. Die nationalen Vorgaben zielen bereits auf das Jahr 2045 für die Erreichung dieses Ziels. Die EU will eine CO₂-Bepreisung für die ganze Wirtschaft. Ansätze hierfür sind der europäische Emissionshandel (EU-ETS) sowie nationale Regelungen. Seit Januar 2021 gilt hierfür in Deutschland das Brennstoff-Emissions-Handelsgesetz. Damit werden Brennstoffe in den Bereichen Gebäude und Verkehr in einem jährlich ansteigenden Festpreissystem verteuert, bis im Jahr 2026 ein Handelssystem beginnen soll.

Mit diesen beiden Maßnahmen, dem EU-ETS für die Bepreisung des Ausstoßes von CO₂ in Kraftwerken mit einer Leistung von mehr als 20 MW sowie dem Brennstoff-Emissions-Handelsgesetz für die Bepreisung von Brennstoffen wie Öl und Gas auf nationaler Ebene, werden fossile Energien schrittweise verteuert. Das Ziel ist, den Umstieg auf klimafreundliche Technologien zu beschleunigen.

Zum anderen ist aufgrund der aktuellen geopolitischen Lage mit dem Krieg in der Ukraine ein zusätzlicher Anstieg der Energiepreise zu verzeichnen. Hier ist gezielter sozialer Ausgleich notwendig. Es muss jeweils die Frage beantwortet werden: Welche zielgerichteten politischen Maßnahmen werden hierfür benötigt?

Es lassen sich folgende **Handlungsempfehlungen** für eine soziale Wärmewende ableiten: Um den Klimaschutz im Wärmemarkt voranzubringen, müssen drei Maßnahmen Hand in Hand gehen – **Fördern, Entlasten und Unterstützen**.

Die Förderprogramme der Ministerien zielen auf Quartiersentwicklung und Wärmenetze. Dazu zählen die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) und die geplante Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW). Bei der Förderung sind die Bereiche Fernwärme und Einzelheizungen zu unterscheiden. Hier sind sinnvolle Ansätze in den Bundesförderprogrammen des Bundeswirtschaftsministeriums zu erkennen. Mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) werden gezielt die Gebäudeeigentümer_innen gefördert, die selbst über die Wärmelösung bestimmen können und für den Umstieg eine Förderung benötigen. Eine regelmäßige Bestandsanalyse des BEG ist sinnvoll, um die Adressatengerechtigkeit zu prüfen. Diese erfolgt aktuell.

Die Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW) – aktuell noch in der beihilferechtlichen Genehmigung durch die EU-Kommission und daher noch nicht veröffentlicht – soll gezielt Abwärme und andere klimaneutrale Energieträger für die Fernwärme als klimafreundliche Wärmeoption unterstützen. Diese ist auch preisgünstig auf Basis der strengen Vorgaben der AVB Fernwärmeverordnung, die den Wärmeversorger in die Pflicht nimmt. Die kommunalen Versorger sind den Klimazielen der Städte verpflichtet und produzieren gleichzeitig für die klimafreundliche und preisgünstige Versorgung der größeren Wohnblöcke in den verdichteten städtischen Ballungsräumen. Der bislang vorgesehene Finanzierungsrahmen ist allerdings an den aktuellen Bedarf anzupassen und ergänzende, flankierende Fördermaßnahmen umzusetzen.

Förderprogramme müssen adressatengerecht ausgestattet werden, um gezielt Versorgungswirtschaft, Industrie, Gebäudebereich und den Wärmesektor auf fossilfreie Lösungen umzustellen. Nur eine adressatengerechte Ausgestaltung ermöglicht den sorgfältigen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Finanzmitteln. Förderprogramme sollten konsequent solche Technologien in den Fokus nehmen, die preisgünstig die erwartete Lenkungswirkung erzielen können. Das Kriterium sind die CO₂-Vermeidungskosten. Es sollte jeweils mit möglichst

wenig finanziellem Aufwand eine möglichst hohe Klimaschutzwirkung erreicht werden.

Entlastungsmaßnahmen können sowohl bei Unternehmen als auch bei Haushalten und Bürger_innen ansetzen, z. B. in den Bereichen Steuern, Abgaben und Umlagen. Das Ziel einer tatsächlich sozialen Wärmewende muss es sein, eine spürbare Entlastung da zu erreichen, wo es notwendig ist. Diese Entlastung ist bei Geringverdienenden leichter herzustellen. Bei anderen Gruppen greifen wiederum Förderprogramme, wie das BEG. Für Besserverdienende ist eine Pauschale eine Fehlallokation, sie entfaltet keine Wirkung. Daher sind für sie andere Anreize zum Beispiel über Förderprogramme oder Steuererleichterungen geeignet, um den Umstieg auf klimafreundlichere Alternativen im Bereich des Gebäudeeigentums zu ermöglichen.

Im Bereich der Wohngebäude entscheiden nicht die Mieter_innen über die Wärmelösungen, sondern die Vermieter_innen. Mieter_innen sollten in der bis 2030 anstehenden Zwischenphase mit höheren CO₂-Preisen, in denen es noch keinen Umstieg auf neue, sparsamere und klimafreundliche Heizungen oder Wärmelösungen gegeben hat, eine Entlastung erfahren.

Sinnvoll ist eine Entlastung von staatlich induzierten Bestandteilen des Strompreises, wie der EEG-Umlage. Diese soll zum 1. Juli 2022 über den Bundeshaushalt finanziert werden. Es entlastet alle Verbraucher_innen und führt zu einem geringen Strompreis für Anwendungen der Sektorkopplung wie Power-to-Heat (PtH) und Power-to-Gas (PtG) sowie Wärmepumpen. Strom, der zur Wärmeerzeugung verwendet wird (Power-to-Heat) sollte ebenfalls von weiteren Umlagen entlastet werden. Auch behindern Netzentgelte die Sektorkopplung, wenn sie – wie im Fall von Strom – zwischen den einzelnen Sektoren erhoben werden. Und schließlich ist die Transformation von Gas- in Wasserstoffnetze-Netze erforderlich. Diese bleiben Element der allgemeinen Versorgung und sind entsprechend zu regulieren und finanzieren

Unterstützungsmaßnahmen zielen auf Haushalte und Bürger_innen. Dies können z. B. konkrete Unterstützungsleistungen für die Wärmeversorgung als Aufschlag auf Wohngeld, BAFÖG, Hartz IV oder Ausbildungsbeihilfen sein. Besonders wichtig ist es hierbei, die Wechselwirkungen zu beachten. Die Unterstützungsleistungen sollten z. B. im Bereich Sozialrecht adressatengerecht an die am stärksten von hohen Energiekosten Betroffenen ausgezahlt werden.

Bei den Unterstützungsleistungen ist es wichtig, dass unterschiedliche Einkommensgruppen gezielt in den entsprechenden

Fokus genommen werden. Pauschale Ansätze vergrößern eher die Unwucht in der Gesellschaft. Es fehlt sogar bei Besserverdienenden das Verständnis gegenüber pauschalen Ansätzen. Nicht sinnvoll erscheint hier zum Beispiel, mit der Gießkanne ein Klimageld auszuzahlen. Die Auszahlung von 300 Euro Energiepreisentlastung für jede_n Gehaltsempfänger_in führt nicht zur nötigen Entlastungswirkung bei den Haushalten, bei denen tatsächlich ein Bedarf existiert. Hier hat man hingegen eine breite, ungezielte Wirkung, da auch jene Bürger_innen von dieser Entlastung profitieren, die an sich schon genug haben. So fehlt es an Finanzmitteln dort, wo der Bedarf tatsächlich aktuell auch höher ist, zum Beispiel bei Empfänger_innen von Wohngeld, BAFöG oder Sozialhilfeleistungen.

Die höheren Kosten auf fossile Energien im Wärmemarkt müssen zielgerichtet sozial abgefedert werden. Bis zur möglichen Umstellung einer Wärmelösung müssen die Mieter_innen entlastet werden, da nur die Vermieter_innen die Entscheidung für den Umstieg treffen können. Wer wenig hat, den belasten die höheren Kosten aktuell schon mehr. Hier ist das Sozialrecht gefordert. Sinnvolle Ansätze sind Erhöhungen von Wohngeld sowie die Überlegung, auch die Haushalte, die knapp über einer Wohngeldberechtigung sind, von höheren Heizungspreisen zu entlasten. Auch Auszubildende, die eine Unterstützung zur Ausbildung erhalten, benötigen eine Entlastung bei höheren Heizungs- und Wärmepreisen. Gleiches gilt für die Empfänger_innen von BAFöG. Auch die Grundsicherungsempfänger_innen (Hartz IV) sowie die Kinder von Geldempfänger_innen und

die Rentner_innen unter einem bestimmten Rentenniveau benötigen Unterstützung.

Menschen mit einem geringeren Einkommen erreicht man zum Beispiel mit einer höheren Unterstützung bei Wärmekosten über die Hartz-IV-Regelsätze. Man könnte den Einkommensmedian in den Blick nehmen und dann das steuerliche Existenz-Minimum anheben. Steuerliche Anreize helfen in diesem Adressaten-Kreis eher nicht, da hier auch in der Regel weniger Steuern bezahlt werden. Aktuell diskutierte Ideen für neue Maßnahmen, zum Beispiel die Energiepreise mit einem Cap zu versehen, machen keinen Sinn. Dann fehlt es wieder am Anreiz für die Verbraucher_innen, auf klimafreundlichere Technologien umzusteigen.

Man sollte gezielt die Maßnahmen auf die unterschiedlichen Einkommensgruppen ausrichten. Zu berücksichtigen sind die Wohnverhältnisse und damit verbunden die Art der Heizung beziehungsweise Wärmelösung, inklusive der realistischen Umstiegsoptionen bezogen auf die Stadt beziehungsweise den ländlichen Raum. Vermieden werden sollen weitere politische Maßnahmen, die das Wohnen verteuern können. Hier ist ergänzend auch die soziale Mietpolitik gefragt. Mieten gehören zu den größten Kostenblöcken bei den Ausgaben eines Haushaltes. Soziale Gerechtigkeit und eine soziale Wärmewende gibt es nicht mit der Gießkanne, sondern nur mit gezielten Maßnahmen, die adressatengerecht ausgestaltet werden. Es braucht ein Zusammenspiel von Förderprogrammen, Entlastungen und Unterstützungsmaßnahmen.

Die Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von den Autor_innen in eigener Verantwortung vorgenommen worden und geben ausschließlich ihre persönliche Meinung wieder.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

5 Forderungen für die Zukunft unseres Landes

Ein Positionspapier des Managerkreises NRW
des Friedrich-Ebert-Stiftung

NW hatte am 15. Mai 2022 die **Wahl**. Nun ist es an den Parteien, für die kommende Legislatur eine Regierung zu bilden. Im Folgenden dieses Jahres hat der Vorstand des Managerkreises in NRW ein Policy Paper „**Nordrhein-Westfalen 2035: Comeback eines Landes im Strukturwandel**“, basierend auf dem „**Abstract Nordrhein-Westfalen 2035**“ veröffentlicht.

Die wirtschaftliche und demographische Entwicklung über auch die Corona-Pandemie hinaus und insbesondere die anhaltend geringe Geburtenrate sind Herausforderungen, die vor uns liegen. Eine langfristige und nachhaltige Entwicklung ist nur durch eine Reihe von strukturellen und institutionellen Veränderungen zu erreichen. In diesem Policy Paper werden fünf Forderungen für die Zukunft des Landes formuliert, die im Rahmen der Bund-Länder-Kooperation und der Bund-Bürgerhaushalt 2035 zu realisieren sind. Diese Forderungen sind:

1. **Massive Investitionen in Bildung und Wissenschaft**
2. **Strategische Neuausrichtung der Wirtschaft**
3. **Strategische Neuausrichtung der Infrastruktur**
4. **Strategische Neuausrichtung der Energieversorgung**
5. **Strategische Neuausrichtung der Digitalisierung**

Die Forderungen sind im Anhang des Policy Papers im Detail dargestellt. Sie sind als Leitlinien für die Politikgestaltung der Landesregierung zu verstehen.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Mobiles Arbeiten: Lösungen und Potenziale

Dr. Frank Lelke, Gabriele Schmidt, Dr. Barbara Loh

Die Pandemie und die Digitalisierung sind die Treiber für die Bedeutung von mobilem Arbeiten, flexiblen Arbeitszeiten, ständiger Erreichbarkeit und Mobilität. Wie lassen sich diese Themenfelder für Unternehmen und Mitarbeiter „win-win-situationen“ erschaffen? Dieses ist der Inhalt dieses Positionspapier.

- Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.
- Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.
- Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

Problemlösung: Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Sustainable Finance: Klare Regeln für die Finanzwirtschaft und ein ganzheitlicher politischer Ansatz

Stefan Marx, Karl-Peter Schackmann-Fallis, Florian Witt

Sustainable Finance: Klare Regeln für die Finanzwirtschaft und ein ganzheitlicher politischer Ansatz

Stefan Marx, Karl-Peter Schackmann-Fallis, Florian Witt

Die Finanzwirtschaft ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von Sustainable Finance. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von Sustainable Finance.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Lösungsmodelle zur Schaffung bezahlbaren Wohnraums

Eine Betrachtung der SoBoN-Gestaltung im Landkreis München

Tina Haller, Florian Schardt

Die SoBoN-Gestaltung im Landkreis München ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von Sustainable Finance. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von Sustainable Finance.

5 Forderungen zur Zukunft unseres Landes

Managerkreis NRW, Mai 2022

Mobiles Arbeiten: Lösungen und Potenziale

Dr. Frank Lelke, Gabriele Schmidt, Dr. Barbara Loh, April 2022

Sustainable Finance: Klare Regeln für die Finanzwirtschaft und ein ganzheitlicher politischer Ansatz

Stefan Marx, Karl-Peter Schackmann-Fallis, Florian Witt, April 2022

Lösungsmodelle zur Schaffung bezahlbaren Wohnraums – Eine Betrachtung der SoBoN-Gestaltung im Landkreis München

Tina Haller, Florian Schardt, Februar 2022

CREATED BY GERMANY
Monitor Deutschland 2025
Northrhine-Westfalen

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Nordrhein-Westfalen 2035: Comeback eines Landes im Strukturwandel

Jörg Lichter

Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Kryptos auf dem Siegeszug? Werden sich Kryptowährungen und -assets in Europa etablieren?

Karl Heinz Krug, Stefan Marx und Florian Witt

Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

CREATED BY GERMANY
Monitor Deutschland 2025
Mecklenburg-Vorpommern

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Mecklenburg-Vorpommern – Pionierland für digitale und grüne Innovationen

Prof. Dr. Henning Vöpel

Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Impulse

Sofortprogramm für die Mobilitätswende

Was in den ersten 100 Tagen zu tun ist

AG Verkehr und Mobilität des Managerkreises

Die Herausforderung bei der Umsetzung von mobilem Arbeiten liegt nicht nur in der Erreichbarkeit der Mitarbeiter, sondern auch in der Erreichbarkeit der Aufgaben. Die Erreichbarkeit der Aufgaben ist ein zentraler Bestandteil der Umsetzung von mobilem Arbeiten.

Nordrhein-Westfalen 2035: Comeback eines Landes im Strukturwandel

Jörg Lichter, Februar 2022

Kryptos auf dem Siegeszug? Werden sich Kryptowährungen und -assets in Europa durchsetzen?

Karl Heinz Krug, Stefan Marx und Florian Witt, Dezember 2021

Mecklenburg-Vorpommern – Pionierland für digitale und grüne Innovationen

Prof. Dr. Henning Vöpel, November 2021

Sofortprogramm für die Mobilitätswende – Was in den ersten 100 Tagen zu tun ist

AG Verkehr und Mobilität des Managerkreises, September 2021



So gelingt die Digitalisierung der Schulen in Deutschland
 Sandra Parthie,
 Christian Tribowski
 Juli 2021



Steuer- und haushaltspolitische Impulse für die nächste Legislaturperiode
 Karl Heinz Krug, Volker Halsch
 Juni 2021



Moderne Gesundheitsversorgung Regional. Flexibel. Integriert.
 AG Gesundheitspolitik des Managerkreises
 Juni 2021



Gemeinwohlorientierten Wandel gestalten: Impulse zur Weichenstellung für einen gerechten Klima- und Umweltschutz
 AG Energie und Umwelt des Managerkreises
 Juni 2021.

Alle Veröffentlichungen finden Sie unter:
<https://www.managerkreis.de/publikationen>

Brücke zwischen Management und Politik

Der Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung ist ein Forum für Unternehmer_innen, Führungskräfte und Vertreter_innen aus Wirtschaftsverbänden und Politik, die sich der Sozialen Demokratie verbunden fühlen. Wir beraten seit 1991 in wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Fragen. In acht Regionalkreisen und fünf thematischen Arbeitsgruppen bieten wir unseren Mitgliedern die Möglichkeit, sich einzubringen und Netzwerke zu knüpfen. Wir erarbeiten Impulspapiere, organisieren Hintergrundgespräche mit Entscheidungsträger_innen aus Politik und Wirtschaft und laden zu öffentlichen Veranstaltungen ein. Darüber hinaus gibt es Angebote für Young Leaders und exklusiv für Frauen. Mehr Informationen zum Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung finden Sie unter www.managerkreis.de.

Impressum: © Friedrich-Ebert-Stiftung | Herausgeberin: Friedrich-Ebert-Stiftung e.V. | Godesberger Allee 149 | 53175 Bonn | Deutschland
 Verantwortlich: Managerkreis der Friedrich-Ebert-Stiftung | Hiroshimastraße 17 | 10785 Berlin
www.managerkreis.de | ISBN: 9978-3-98628-193-9 | Juni 2022
 Inhaltliche Verantwortung und Redaktion: Marei John-Ohnesorg | Kontakt: managerkreis@fes.de, 030 26 935 7051

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung e.V. Eine gewerbliche Nutzung der von der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet. Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung dürfen nicht für Wahlkampfzwecke verwendet werden.

