

Internet-Fragebogen an die Teilnehmer des „Dialogs Klimaneutrale Wärme“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)

Vorlage der Antworten von Nikolaus Diefenbach (ND), IWU, 10. 5. 2021

Bausteine auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung

Wir müssen die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Wärmeerzeugung schrittweise ersetzen. Welche Rolle können die einzelnen Formen der direkten Nutzung erneuerbarer Energien für die leitungsgebundene oder nicht leitungsgebundene Wärmeversorgung sowie für Prozesswärme bis 2030 und für eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 spielen d. h. Wärmepumpen, Solar- und Geothermie sowie die Nutzung unvermeidbarer Abwärme, etc.? Wie kann deren Einsatz insbesondere im Gebäudebestand und in Wärmenetzen kurzfristig ausgeweitet bzw. gestärkt werden?

In welchen Bereichen und in welchem Umfang ist der Einsatz von Wärmepumpen sinnvoll möglich?

In welchem Umfang kann Solarthermie neben Warmwasser auch Heizwärme und Prozesswärme bereitstellen und wie ist dies sinnvoll möglich? Wie schätzen Sie die Flächenkonkurrenz zwischen den unterschiedlichen Nutzungsformen der Solarenergie ein?

Wo sollte welche Form von nachhaltiger Biomasse im Wärmebereich am zweckmäßigsten eingesetzt werden?

Welche Rolle können die einzelnen Formen synthetischer erneuerbarer Brennstoffe für die leitungsgebundene oder nicht leitungsgebundene Wärmeversorgung bis 2030 und eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 spielen, d. h. wo sollte welche Form von nachhaltiger Biomasse, Wasserstoff und erneuerbaren synthetischen Brennstoffen eingesetzt werden? In welchen Wärmebereichen ist ihr Einsatz sinnvoll im Hinblick auf ihre Kosten und Nutzungskonkurrenzen mit anderen Sektoren?

Antworten ND:

Bei allen Energieträgern gibt es Potentialgrenzen. Für die fossilen Brennstoffe gilt dies wegen der Klimaschutzziele, aber auch bei allen Erneuerbaren gibt es Begrenzungen. Daher ist auch für diese eine sparsame Verwendung notwendig. Die Biomassepotentiale für die Wärmeversorgung sind möglicherweise schon weitgehend ausgeschöpft.

Fortschritte bei der Energieeinsparung im Gebäudesektor, insbesondere eine Steigerung der Wärmeschutz-Modernisierungsraten, sind daher wichtige Voraussetzung für die Erreichung der Ziele.

Die Rolle von Brennstoffen bei der Wärmeversorgung (fossile und Biomasse) sollte sich in Zukunft weitgehend darauf beschränken, das fluktuierende Wind- und Solarenergieangebot auszugleichen. Möglichst viele Gebäude sollten die Fähigkeit zur effizienten Wind- und Solarenergie-nutzung aufweisen. Dies gilt für Einzelhausheizungen ebenso wie für Wärmenetze.

Da auch im gedämmten Bestand das Gros des Wärmebedarfs im Winter anfällt, muss Windenergie in erheblichem Umfang zur Wärmeversorgung beitragen. Auch hier sind enge

Potentialgrenzen zu beachten, so dass eine effiziente Nutzung durch Wärmepumpen notwendig ist. Dies können auch bivalente Wärmepumpen (kombiniert mit Heizkesseln) sein.

Demgegenüber kann und sollte ein sommerlicher Brennstoffverbrauch (fossil/Biomasse) in zukünftigen Wärmeversorgungssystemen weitgehend vermieden werden.

Solarthermie wird voraussichtlich vor allem dort sinnvoll sein, wo keine Wärmepumpen eingesetzt werden können und weist dann eine höhere Flächeneffizienz auf als die direkte Nutzung von Solarstrom durch Heizstäbe.

Synthetische Brennstoffe müssen zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes 2050 in relevantem Umfang mit beitragen. Eine robuste Klimaschutzstrategie muss aber davon ausgehen, dass die Einführung nicht beliebig schnell und kostengünstig gelingen wird. Sie muss außerdem sofort wirksam sein und daher vorerst in der Breite auf bereits verfügbare Optionen setzen.

Infrastrukturen für die Wärmewende

Welche Rolle spielen die Gas-, Wärme- und Stromnetze bis 2030 und in 2050 und wie müssen sie sich transformieren, um effizient zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung beizutragen?

Welche Rolle kann die vorhandene Gasnetz-Infrastruktur für den Transformationsprozess hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung spielen? Wie muss sich die Infrastruktur verändern, wie kann sie sich weiterhin refinanzieren und welche Rolle spielt sie in einer klimaneutralen Welt 2050?

Werden darüber hinaus zusätzliche Infrastrukturen benötigt? Wo sehen Sie den dringlichsten Entscheidungsbedarf auf Bundesebene in den nächsten Jahren?

Wie kann eine integrierte Planung der künftigen Infrastruktur aussehen und über alle Ebenen – kommunal, Landes- und Bundesebene – verzahnt werden?

Wo sehen Sie neue Geschäftsmodelle und wie könnten diese aussehen? Welche Rolle spielt die Vernetzung im Quartier? Welche politischen Rahmenbedingungen – jenseits direkter Förderung – müssten gegeben sein, damit neue Geschäftsmodelle realisiert werden können?

Emissionshandel

Welche Rolle spielt der Emissionshandel für eine klimaneutrale Wärme 2050?

Ist ein Korridor für den nationalen CO₂-Preis ab 2026 notwendig? Wenn ja, welcher Korridor wäre geeignet, Investitionen in Energieeffizienz und klimaneutrale Wärme anzustoßen?

Wie könnte ein stärker steigender CO₂-Preis wirtschaftlich und sozial abgefedert werden?

Antworten ND:

Die CO₂-Bepreisung ist ein zentrales Instrument der Klimaschutzstrategie auch im Wärmesektor. Sie kann aber insbesondere im Gebäudebestand eine zielgerichtete und differenzierte Förderung nicht ersetzen.

Konzepte für die soziale Abfederung nicht nur steigender Energie- und CO₂-Preise, sondern auch weiterer Klimaschutzkosten (höhere Investitionen für Wärmeschutz und Wärmeversorgung inklusive daraus resultierender Mieterhöhungen) sind notwendig und erfordern differenzierte Ansätze. Wichtig ist dabei der Hinweis, dass bei der Entwicklung solcher Lösungen die bestehenden sozialen Sicherungssysteme, die solche Funktionen bereits teilweise schon übernehmen, immer mit beachtet und einbezogen werden sollten.

Steuern, Abgaben, Umlagen und Entgelt

Welche Rolle spielt eine Reform der Steuern, Abgaben, Umlagen und Entgelte für eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2050?

Wo sind bei einer Reform der Umlagen, Steuern, Abgaben und Entgelte die größten Hebel, um klimaneutrale Wärme wirtschaftlich zu machen?

Sollten Infrastrukturentgelte in die Reform einbezogen werden und wenn ja, wie?

Antworten ND:

Bei der Reform der Steuern, Abgaben, Umlagen und Entgelte sind im Hinblick auf die Wärmeversorgung verschiedene Ziele zu beachten, die gleichzeitig verfolgt werden sollten.

Im Mittelpunkt der Diskussion steht offenbar das Ziel, durch die Reform die wirtschaftlichen Anreize für Investitionen in Systeme zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien (beispielsweise auch Wärmepumpen) zu verbessern.

Ein weiteres Ziel sollte darin bestehen, bei gegebener Anlagenstruktur einen möglichst effizienten Betrieb und eine möglichst gute Ausnutzung des zeitlich fluktuierende Solar- und Windstromangebots zu erreichen. Es ist nämlich damit zu rechnen, dass zukünftige Wärmeversorgungssysteme vielfach eine hohe Flexibilität im Hinblick auf die Nutzung von elektrischer Energie aufweisen. So können kombinierte Wärmepumpen-/Heizkesselanlagen wahlweise mit Strom oder Brennstoffen betrieben werden. Nach Untersuchungen des IWU kann eine Optimierung des Gesamtsystems im Sinne des Klimaschutzes dadurch erreicht werden, dass ein zeitlich variables Strompreissignal, das insbesondere den aktuellen Solar- und Windstromanteil widerspiegelt, an die einzelnen Heizsysteme vor Ort übermittelt und dort zur automatischen Einstellung des günstigsten Betriebspunkts genutzt wird.

Für einen sparsamen Umgang mit elektrischer Energie ist es grundsätzlich günstig, einen hohen verbrauchsabhängigen Arbeitspreisanteil zu erreichen. Wenn im Zuge einer Reform die Höhe des Arbeitspreises zugunsten anderer Umlagen generell abgesenkt werden sollte, könnte dies also dem Ziel einer effizienten Stromnutzung entgegenlaufen.

Ein Zusammenführen aller Ziele wird womöglich nicht einfach. Daher ist darauf hinzuweisen, dass ein ohnehin regulierter Strommarkt möglicherweise spezielle Regelungen für Wärmeanwendungen erfordern könnte und dass neben der Tarifstruktur weiterhin auch andere Instrumente (etwa Fördermittel für die Schaffung des notwendigen Investitionsklimas) zur Verfügung stehen.

Förderung von Markteinführung und Markterhalt

Welche Fördertatbestände in der aktuellen Ausgestaltung der Förderung von Brennstoffen und Technologien zur Wärmeversorgung sollten noch stärker auf das Ziel der Klimaneutralität ausgerichtet werden?

Wann ist aus Ihrer Sicht der geeignete Zeitpunkt, im Wärmebereich vollständig aus der Förderung von fossilen Energien auszusteigen? Welche Voraussetzungen müssten aus Ihrer Sicht dafür gegeben sein?

Wie und nach welchem zeitlichen Fahrplan kann der Umstieg der Wärmeversorgung aus Kohlekraftwerken auf erneuerbare Energien effektiv erfolgen?

Anmerkungen ND:

Ein wichtiges Förderziel sollte in den nächsten Jahren darin liegen, den Anteil elektrischer Wärmepumpen im Gebäudebestand schrittweise, aber ausreichend schnell zu erhöhen. Im Hinblick auf die (zukünftig gezielte) Nutzung von fluktuierendem Solar- und Windstrom sollten möglichst Wärmespeicher eingesetzt werden.

Dabei ist ein besonderes Augenmerk auf die Erfahrungen in der Umsetzungspraxis zu lenken. Insbesondere bei hohen Systemtemperaturen (vorrangig in schlecht gedämmten Gebäuden) wird womöglich in manchen Fällen keine befriedigende Wärmepumpeneffizienz erreicht. Andererseits kann mit dem Umbau der Wärmeversorgung nicht gewartet werden, bis alle Gebäude optimale Bedingungen aufweisen.

Bei dem Versuch, hier den richtigen Mittelweg zu finden und außerdem hohe Stromlastspitzen an den kältesten Tagen zu vermeiden, werden bivalente Systeme (Wärmepumpen kombiniert mit Heizkesseln) voraussichtlich eine wichtige Rolle spielen. Bei entsprechender Auslegung kann auch in diesen Systemen die Wärmepumpe das Gros des jährlichen Wärmebedarfs decken.

Für bivalente Systeme erscheint eine Förderung auch bei Einsatz fossiler Brennstoffe so lange sinnvoll, wie diese nicht generell durch Biomasse bzw. aus Solar- und Windenergie erzeugte synthetische Brennstoffe abgelöst werden können.

Die Möglichkeiten der Biomasse sind dabei begrenzt, auch hier ist ein effizienter Einsatz notwendig. Die Förderung sollte darauf hinwirken, dass Biomasse ebenso wie fossile Brennstoffe möglichst nicht als alleiniger Energieträger der Wärmeerzeugung, sondern ergänzend zu Wärmepumpen bzw. (ersatzweise) zu Solarthermieanlagen eingesetzt wird.

Eine gemeinsame Installation und ein abgestimmter Betrieb von Photovoltaik- und Wärmepumpensystemen ist anzustreben und sollte gezielt gefördert werden, um einerseits die solaren Dachflächenpotentiale auszunutzen und andererseits die Emissionsbilanz des Wärmepumpenbetriebs zu verbessern.

Energiegebäudestandards

Welche Rolle können und müssen verpflichtende Energiegebäudestandards für eine klimaneutrale Wärmeversorgung 2050 spielen?

Welche Rolle haben Energiegebäudestandards im Gebäudebestand?

Wie kann die Renovation Wave in Deutschland unterstützt werden?

Welche Spielräume sehen Sie für das Anheben der verpflichtenden Energiegebäudestandards im Neubau?

Wie sollte das Zusammenspiel von verpflichtenden Gebäudeenergiestandards, Förderung und CO₂-Bepreisung ausgestaltet werden, auch im Hinblick auf die wirtschaftlichen Möglichkeiten von Eigentümern und Mietern?

Ist das einzelne Gebäude oder das Zusammenspiel von Gebäuden der richtige Adressat für verpflichtende Gebäudeenergiestandards?

Welche Rolle sollte die Nutzerlenkung und Gebäudeautomation spielen?

Welche Rolle spielen Energiedienstleistungen? Welche Bedingungen müssen für eine deutliche Ausweitung der Energiedienstleistungen gegeben sein? Welche Handlungsmöglichkeiten oder Ideen gibt es, um das Mieter/Vermieter-Dilemma zu entschärfen?

Antworten ND:

Es ist richtig und notwendig, angesichts der Klimaschutz-Herausforderungen alle Optionen, also auch Mindestanforderungen bzw. Nachrüstverpflichtungen im Gebäudebestand, in den Blick zu nehmen und intensiv zu prüfen. Das Ergebnis dieser weitgehend noch notwendigen Untersuchungen und Abwägungen kann ich hier nicht vorwegnehmen.

Dennoch halte ich es für richtig, bestehende Bedenken frühzeitig in die Diskussion einzuspeisen. Auf der letzten Sitzung am 13.4.2021 habe ich insbesondere mit Blick auf den Wohngebäudebestand einige Punkte mündlich vorgebracht, auf die ich hier noch einmal verweisen möchte.

Insbesondere halte ich den Hinweis für wichtig, dass zum jetzigen Zeitpunkt Aussagen mit dem Inhalt, Mindestanforderungen bzw. Nachrüstverpflichtungen seien ein unbedingt sinnvoller oder sogar unverzichtbarer Teil der Klimaschutzstrategie, nicht gerechtfertigt erscheinen. Die Hoffnung auf einen solchen neuen Ansatz sollte nicht dazu führen, die Aufmerksamkeit für die kontinuierliche Nachsteuerung und Weiterentwicklung der schon eingeführten Instrumente – namentlich der Förderung und der CO₂-Bepreisung – zu verringern.

Im Hinblick auf weitere Details verweise ich auch auf meine aktuellen schriftlichen Hinweise zu diesem Thema in der Arbeitsgruppe Gebäude für die „Roadmap Energieeffizienz 2050“.

Beratungsangebote

Auf welchen Wegen können Kundinnen und Kunden und Betriebe effektiv erreicht und über innovative Wärmetechnologien informiert werden? Sehen Sie persönliche Beratungsgespräche, Schulungen oder eine App als geeignet? Sollte es dazu eine Verpflichtung geben?

Überregionale Infrastrukturplanung

Wo liegen Chancen und Herausforderungen einer integrierten Infrastrukturplanung mit Blick auf die klimaneutrale Wärmeversorgung 2050?

Wie kann die Planung von Wärmeinfrastrukturen im Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität verbessert werden?

Welche Entscheidungen hinsichtlich der künftigen Wärmeinfrastruktur – Strom, Gas, Wärmenetze – sind „No regret“-Optionen? Welches wäre hier jeweils die richtige Ebene und Form, um diese Entscheidung zu treffen und umzusetzen?

Kommunale Wärmeplanung

Wie können Bund und Länder die Kommunen bei der kommunalen Wärmeplanung unterstützen? Auf welche Rahmenbedingungen sollten sie sich verständigen?

Soll eine verpflichtende kommunale Wärmeplanung wie in Baden-Württemberg flächendeckend in allen Bundesländern eingeführt werden? Was gilt es bei einer verpflichtenden kommunalen Wärmeplanung zu bedenken?

Forschung, Entwicklung, Innovation

Wie kann die Entwicklung der für die Wärmewende notwendigen (Sprung-)Innovationen durch die Bundesregierung unterstützt werden?

Wie kann der Innovationstransfer weiter beschleunigt werden?

Welche Freiheitsgrade müssen in der Regulatorik für den Markteintritt von Sprunginnovationen oder anderen innovativen Lösungen geschaffen werden?

Antworten ND:

Erhebliche Forschungsanstrengungen zur Gestaltung von Klimaschutz und Wärmewende sind weiterhin auf allen Ebenen notwendig. Eine höhere Aufmerksamkeit als bisher sollte dabei insbesondere der empirischen Forschung zukommen, welche in einer komplexen Realität beispielsweise im Gebäudebestand die erforderlichen Informationsgrundlagen schaffen muss.

Zunächst geht es hier um ein regelmäßiges Monitoring der Fortschritte bei Wärmeschutz und Wärmeversorgung im Wohn- und Nichtwohngebäudesektor. Dieses liefert notwendige Basisinformationen, um die eingetretene Entwicklung in ihren Grundzügen erfassen und den Erfolg der bisherigen Klimaschutzanstrengungen mit ihren strukturellen Auswirkungen in Summe bewerten zu können.

Darüber hinaus gibt es einen generellen Bedarf nach verbesserten empirischen Grundlagen, der nicht allein durch ein Basis-Monitoring gedeckt werden kann, sondern vielfältige zielgenaue Forschungsansätze erfordert. Häufig handelt es sich dabei um interdisziplinäre Forschung, die sowohl die technische Maßnahmenseite als auch die beteiligten Akteure (Hauseigentümer bzw. Bewohner/Nutzer) in den Blick nimmt.

Eine besondere Herausforderung liegt in der Entwicklung aussagekräftiger, empirisch fundierter Modellansätze zur Abwägung und Prognose der Wirkung der für den Klimaschutz und die Wärmewende eingesetzten Instrumente.