



Stellungnahme

Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Fritz Söllner

zu dem Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung

BT-Drucksache 20/6875

sowie zu der Formulierungshilfe des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz für einen Änderungsantrag der Fraktionen von SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP

Ausschussdrucksache 20(25)426

Siehe Anlage

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien

Technische Universität Ilmenau | PF 10 05 65 | 98684 Ilmenau

Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil.
Fritz Söllner

Deutscher Bundestag
Ausschuss für Klimaschutz und Energie
Platz der Republik 1
10557 Berlin

Institut für Volkswirtschaftslehre
Fachgebiet Finanzwissenschaft

Besucheradresse:
Ehrenbergstraße 29 (Ernst-Abbe-Zentrum)
98693 Ilmenau

Telefon +49 3677 69-2658
Telefax +49 3677 69-1229

fritz.soellner@tu-ilmenau.de
www.tu-ilmenau.de/fakww/

Ilmenau, 2. Juli 2023

Stellungnahme

zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung
für die öffentliche Anhörung im Ausschuss für Klimaschutz und Energie
am 3. Juli 2023

1. Vorbemerkungen

Im Rahmen dieser Stellungnahme soll nicht die grundsätzliche Frage nach der Sinnhaftigkeit einer nationalen bzw. regionalen Klimaschutzpolitik angesichts eines Anteils Deutschlands bzw. der EU an den globalen Treibhausgasemissionen von 1,5% bzw. 6,9% (2021) thematisiert werden – obwohl eine solche Diskussion dringend erforderlich wäre.¹

Was den vorliegenden Gesetzentwurf angeht, so wird nur das „Kernstück“ desselben behandelt, nämlich die neuen bzw. geänderten §§ 71 bis 73 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), welche das Heizen mit erneuerbaren Energien betreffen. Diese Beschränkung ist der Kürze der für die Ausarbeitung dieser Stellungnahme zur Verfügung stehenden Zeit geschuldet und sollte nicht so interpretiert werden, als ob an den anderen Regelungen des Gesetzentwurfs aus ökonomischer Sicht keine Kritik geübt werden könnte.

Ebenfalls aus zeitlichen Gründen werden Fragen der praktischen Umsetzung der genannten §§ 71 bis 73 GEG, also etwa die Verfügbarkeit von Wärmepumpen oder die Kapazitäten der Heizungs- und Klimatechnikbranche, nicht näher diskutiert. Auch dies soll nicht implizieren, dass es diesbezüglich keine Probleme geben würde.

Abschließend möchte ich noch darauf hinweisen, dass ich mich im Folgenden selbstverständlich auf die mir vorliegende Fassung des Gesetzentwurfs (Stand: 17.5.2023) und die

¹ Vgl. dazu z.B. Pritzl und Söllner (2021).

Vorschläge zu dessen Änderung gemäß der „Formulierungshilfe“ (Stand: 30.6.2023) beziehe und von der Korrektheit beider Dokumente ausgehe (Ausschuss für Klimaschutz und Energie 2023a; Deutscher Bundestag 2023). Allerdings finden sich im Text des Gesetzentwurfs mitunter offensichtliche Fehler (wie z.B. auf S. 42, wo von einer Pro-Kopf-Emission von „2,6 Millionen t CO₂-Äquivalent“ im Jahr 1990 die Rede ist). Ich kann nicht ausschließen, dass es auch andere, weniger offensichtliche Fehler gibt, die meiner Aufmerksamkeit entgangen sind.

2. Heizen mit erneuerbaren Energien

Der zentrale Teil des vorliegenden Gesetzentwurfs regelt in den §§ 71 bis 73 GEG die Anforderungen an Anlagen zur Gebäudeheizung neu. Erklärtes Ziel ist es, den Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärmeerzeugung deutlich zu erhöhen. Dies soll vor allem dem Klimaschutz dienen, daneben aber auch die Abhängigkeit vom Import fossiler Brennstoffe reduzieren (Deutscher Bundestag 2023, 1).

Dieses Ziel soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden: Grundsätzlich gilt, dass Heizungsanlagen in Neu- und Bestandbauten ab dem 1. Januar 2024 nur noch eingebaut werden dürfen, wenn sie mindestens 65% der bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugen (§ 71 Abs. 1 GEG). Diese Anforderungen gelten als erfüllt für Fernwärme, die zu mindestens 65% mit erneuerbaren Energien erzeugt wird, Wärmepumpen, Stromdirektheizungen in gut gedämmten Gebäuden, solarthermische Anlagen, Heizungsanlagen, die mit Biomasse oder „grünem“ bzw. „blauem“ Wasserstoff betrieben werden sowie bestimmte Wärmepumpen- und Solarthermie-Hybridheizungen (§ 71 Abs. 3 GEG).²

Diese Pflicht gilt allerdings nur nach Maßgabe einer Übergangsregelung, die auf die kommunale Wärmeplanung Bezug nimmt (§ 71 Abs. 8 GEG). Demnach gilt § 71 Abs. 1 GEG erst ab Vorliegen einer kommunalen Wärmeplanung, spätestens aber zum 1. Juli 2026 (in Kommunen mit mehr als 100.000 Einwohnern) bzw. zum 1. Juli 2028 (in Kommunen mit höchstens 100.000 Einwohnern). In diesem Zeitraum eingebaute, mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizungen müssen aber ab 1. Januar 2029 einen von 15% über 30% bis auf 60% steigenden Anteil von Biomasse bzw. blauem oder grünem Wasserstoff nutzen (§ 71 Abs. 9 GEG). Ein Einbau einer solchen Heizung ist außerdem nur nach vorheriger Beratung möglich (§ 71 Abs. 11 GEG). Unabhängig davon gilt für alle Gebäudeeigentümer, die vor dem Kabinettsbeschluss vom 19. April 2023 eine Heizungsanlage bestellt haben, 18 Monate lang Vertrauenschutz (§ 71 Abs. 12 GEG).

Ebenfalls unabhängig von der Wärmeplanung gilt eine allgemeine Übergangsfrist für Bestandsgebäude (§ 71i GEG): Eine alte Heizungsanlage kann durch eine andere Anlage ersetzt werden, auch wenn diese die Anforderung von § 71 Abs. 1 GEG nicht erfüllt, darf aber nur höchstens fünf Jahre betrieben werden.

Gasheizungen können auch nach Ablauf der erwähnten Fristen eingebaut und betrieben werden, wenn sie auf Betrieb mit 100% Wasserstoff umrüstbar sind und bis Ende 2044 mit blauem bzw. grünem Wasserstoff versorgt werden können (§ 71k GEG).

Ölheizungen im Bestand dürfen bis Ende 2044 mit fossilen Brennstoffen betrieben werden (§ 72 Abs. 4 GEG); für den Neueinbau gelten die Vorschriften von § 71 Abs. 8 und 9 GEG.

² „Blauer“ Wasserstoff wird aus Erdgas hergestellt, wobei das dabei entstehende CO₂ zu einem bestimmten Prozentsatz gespeichert oder gebunden werden muss. „Grüner“ Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser mittels erneuerbarer Energien gewonnen; dabei wird kein CO₂ frei.

Im Fall von „unbilligen Härten“ können Immobilienbesitzer von den Anforderungen des GEG auf Antrag befreit werden; eine ähnliche Befreiungsmöglichkeit besteht für die Bezieher einkommensabhängiger Sozialleistungen (§ 102 GEG).

3. Ökologische Effektivität

Aus ökonomischer Sicht sind die beiden Hauptkriterien zur Beurteilung der Eignung umweltpolitischer Maßnahmen deren ökologische Effektivität und deren Kosteneffizienz. Wenden wir uns zunächst ersterer zu und fragen, ob und inwieweit die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduktion der Emission von CO₂ beitragen.³

3.1. Emissionsreduktion auf deutscher und europäischer Ebene

Für den Klimaeffekt von CO₂ ist nur entscheidend, wieviel CO₂ insgesamt emittiert wird. Es spielt mithin keine Rolle, wer wo wieviel im Einzelnen emittiert. Folglich ist ein kleinteiliger und sektorbezogener Ansatz zur Emissionsreduktion, wie ihn der vorliegende Gesetzentwurf verkörpert, prinzipiell verfehlt. Auf nationaler Ebene stellt die relevante Zielgröße die Summe der deutschen CO₂-Emissionen dar.

Was die Emissionen durch Industrie, Stromerzeugung und Luftfahrt angeht, so unterliegen diese dem 2005 eingeführten europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS). Die Emittenten in diesen Sektoren müssen für jede Tonne CO₂ ein Zertifikat vorlegen. Da die Menge an Zertifikaten begrenzt ist, ist die Gesamtmenge der CO₂-Emissionen durch die unter das ETS fallenden Sektoren ebenfalls begrenzt. Entscheidend dabei ist, dass die Zertifikate handelbar sind. Sie werden von den Emittenten erworben, die eine Emissionsreduktion relativ teuer käme und die deshalb lieber ein Zertifikat erwerben, als die Kosten für die Senkung des CO₂-Ausstoßes in Kauf zu nehmen; dagegen werden diejenigen Emittenten, die ihren Ausstoß zu relativ geringen Kosten senken können, dies tun, anstatt einen höheren Preis für Zertifikate zu zahlen. Auf diese Weise wird der CO₂-Ausstoß zu den geringstmöglichen gesamtwirtschaftlichen Kosten reduziert.

Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) wurde 2021 durch die Verabschiedung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes (BEHG) eingeführt. Es limitiert die jährlichen CO₂-Emissionen, die in Deutschland durch die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe in allen *nicht* dem EU-ETS unterliegenden Sektoren entstehen, also insbesondere in den Sektoren Straßenverkehr und Gebäudeheizung, daneben auch in den Sektoren Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Eisenbahnverkehr. Im Gegensatz zum EU-ETS, bei dem Emittenten Zertifikate für die von ihnen selbst verursachten Emissionen erwerben müssen („Downstream“-Ansatz), funktioniert das nEHS gemäß dem „Upstream“-Ansatz: Die Anbieter der fossilen Brennstoffe müssen Zertifikate für die Emissionen erwerben, die später durch die Verbrennung dieser Stoffe bei ihren Abnehmern entstehen werden. Selbstverständlich führen die Zertifikatskosten zu einer Verteuerung der fossilen Brennstoffe, sodass derselbe Anreiz zur Substitution dieser Stoffe resultiert wie beim Downstream-Ansatz. Das nEHS erfasst folgende Brennstoffe: Heizöl, Benzin, Diesel, Flüssiggas, Erdgas und Kohle. Die jährliche Emissionshöchstmenge betrug 2021 ca. 301 Millionen Tonnen CO₂ und 2022 ca. 291 Millionen Tonnen CO₂. Sie soll in den Folgejahren kontinuierlich weiter sinken (vgl. Deutsche Emissionshandelsstelle 2023).

³ CO₂ ist mit Abstand das bedeutendste Treibhausgas. Deshalb und weil es im Zusammenhang mit der Gebäudeheizung das einzige relevante Treibhausgas ist, beziehe ich mich im Folgenden ausschließlich auf dieses Gas.

Das bedeutet, dass auch die Emissionen des Gebäudesektors bereits dem nEHS unterliegen und damit alle weiteren diesbezüglichen Regulierungen redundant und ineffektiv in dem Sinn sind, dass sie keinerlei Auswirkungen auf die Höhe der CO₂-Emissionen in Deutschland haben. Sollten die von der Bundesregierung angestrebten Emissionsminderungen bei der Gebäudeheizung tatsächlich realisiert werden, dann ändert sich dadurch ja die im Rahmen des nEHS erlaubte Emissionsmenge nicht. Die erbrachten Einsparungen werden lediglich dazu führen, dass in anderen Sektoren zu geringeren Zertifikatspreisen mehr emittiert wird. Dieses Verdict gilt selbstverständlich nicht nur für die hier diskutierten Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bei der Beheizung von Gebäuden, sondern auch für alle anderen auf den Gebäudesektor bezogenen Maßnahmen, also etwa Vorschriften zur Wärmedämmung oder zur Wartung von Heizungsanlagen.

Auf europäischer Ebene soll ab 2027 ein zweites Emissionshandelssystem (EU-ETS II) eingeführt werden. Es funktioniert wie das deutsche nEHS gemäß dem Upstream-Ansatz, hat aber insofern einen engeren Anwendungsbereich, als es nur den Gebäude- und den Straßenverkehrssektor betrifft (Wissenschaftliche Dienste 2023). Ab diesem Zeitpunkt wird auf europäischer Ebene das gelten, was schon seit 2021 auf deutscher Ebene gilt: Alle gebäudesektor-spezifischen Maßnahmen zur Senkung der CO₂-Emissionen werden ins Leere laufen, weil sie sich nicht auf die im Rahmen des EU-ETS II erlaubte Emissionsmenge auswirken.

Wenn die Maßnahmen des GEG nicht schon aufgrund des nEHS ökologisch ineffektiv wären, würden sie es spätestens 2027 mit Inkrafttreten des EU-ETS II sein.

3.2. Emissionsreduktion im Sektor Gebäude

Es wurde gezeigt, dass etwaige Emissionsreduktionen im Gebäudesektor auf deutscher bzw. europäischer Ebene klimapolitisch wirkungslos und damit ökologisch ineffektiv sind. Von daher erübrigt sich eigentlich die Frage, ob und inwieweit es zu diesen Emissionsreduktionen kommt. Allerdings wird mitunter die Position vertreten, dass solche und ähnliche ordnungsrechtlich bewirkten Reduktionen Anlass zur Absenkung der Emissionsvolumina im Rahmen des nEHS bzw. des EU-ETS II geben können – und deshalb indirekt klimapolitisch wirksam wären.⁴

Deshalb soll in diesem Abschnitt der Versuch unternommen werden, zu einer Einschätzung der zu erwartenden Emissionsreduktion zu gelangen. Dieselbe hängt entscheidend von der Emissionsintensität der Stromerzeugung ab, da ja die Wärmepumpe als „Goldstandard“ bei den Heizungen etabliert werden soll und diese mit Strom betrieben wird. Vergleicht man die CO₂-Emissionen eines modernen Gasbrennwertkessels mit dem CO₂-Fußabdruck einer Wärmepumpe, so gelangt man beim Strommix des Jahres 2022 (Anteil erneuerbarer Energien: 48,3%) zu folgendem Ergebnis: Die Gasheizung emittiert pro Kilowattstunde Wärme 0,178 kg CO₂. Bei der Erzeugung einer Kilowattstunde Strom werden im Bundesdurchschnitt 0,494 kg CO₂ freigesetzt. Unter günstigen Umständen liegt der Wirkungsgrad („coefficient of performance“) einer Wärmepumpe etwa bei 3. Das heißt, diese erzeugt mittels einer Kilowattstunde Strom drei Kilowattstunden Wärme. Pro Kilowattstunde Wärme beträgt der CO₂-Fußabdruck der Wärmepumpe also 0,165 kg CO₂ (0,494 kg CO₂ ÷ 3). Im Vergleich zur Gasheizung lässt sich also nur eine CO₂-Ersparnis von 7% durch die Wärmepumpe erzielen

⁴ Ein solches Vorgehen würde freilich den Sinn und Zweck eines Zertifikatshandelssystems vollkommen ad absurdum führen. Denn bei einem solchen System soll ja eine Reduktionsvorgabe kostenminimal umgesetzt werden – und nicht die Gesamtemissionsmenge an ordnungsrechtlich erzwungene und damit kostenineffiziente Reduktionen angepasst werden.

(Vahrenholt 2023). Und auch dies gilt nur unter günstigen Umständen. Mit wachsender Differenz zwischen der Außentemperatur und der für die Heizung notwendigen Vorlauftemperatur sinkt der Wirkungsgrad der Wärmepumpe (auf 2 oder sogar noch darunter), sodass sich selbst die bescheidene 7%-Ersparnis in Luft auflöst und die Wärmepumpe effektiv sogar mehr CO₂ als die Gasheizung emittiert. Dies wird dann der Fall sein, wenn es im Winter besonders kalt wird oder wenn hohe Vorlauftemperaturen von 70 Grad Celsius benötigt werden, weil keine Flächenheizung installiert ist. Im Übrigen steigt die für die Gebäudeheizung notwendige Wärmemenge und damit der Stromverbrauch einer Wärmepumpe mit abnehmender Qualität der Gebäudedämmung. In diesem Sinne „günstige Umstände“ für den effizienten Betrieb einer Wärmepumpe, also eine gute Gebäudedämmung und das Vorhandensein einer Fußboden- oder anderen Flächenheizung, liegen nur bei rund der Hälfte der Bestandsgebäude vor (Holm und Pehnt 2023, 8).

Nicht zuletzt aus diesem Grund sind selbst dann nur relativ geringe CO₂-Einsparungen zu erwarten, wenn der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung wie geplant bis 2030 auf 80% gesteigert werden kann. Unter dieser Voraussetzung würde sich im Jahr 2030 durch den forcierten Einsatz von Wärmepumpen zur Gebäudeheizung eine Einsparung von 10,5 Millionen Tonnen CO₂ ergeben (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023a). Relativ zu den gesamten deutschen CO₂-Emissionen des Jahres 2022 in Höhe von 746 Millionen Tonnen sind das 1,4%.⁵ Diesen Zahlen liegt der ursprüngliche Gesetzentwurf der Bundesregierung (Deutscher Bundestag 2023) zugrunde (Stand: 17.5.2023). Dieser wurde im Zuge der Anpassung an die „Leitplanken der Ampel-Fraktionen zur weiteren Beratung des Gebäudeenergiegesetzes“ (Ausschuss für Klimaschutz und Energie 2023a, 2023b) überarbeitet und „entschärft“. Es liegen zwar noch keine Zahlen zu der Menge der Wärmepumpen, deren Installation man aktuell bis 2030 erwartet, und damit auch keine Zahlen zu den möglichen CO₂-Einsparungen vor (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023b), doch wird diese Menge signifikant geringer als die bisher für 2030 angestrebten sechs Millionen Wärmepumpen sein – wodurch sich die durch das GEG erzielbaren CO₂-Einsparungen zumindest zeitlich nach hinten verschieben, vielleicht auch absolut reduzieren werden. Auch diese können, um das nochmals zu betonen, nur realisiert werden, wenn das zitierte Ziel des 80%-Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis 2030 erreicht wird. Genau davon ist jedoch nicht auszugehen, weil der Ausbau von Wind- und Sonnenenergie langsamer als geplant vorangeht, Stromspeicher und Übertragungsnetze fehlen und die Stromnachfrage steigen wird – einerseits durch die Elektromobilität, andererseits durch den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen (Hüther et al. 2023, 38-48).

Es kann also festgehalten werden, dass sich durch das GEG, selbst wenn man sich auf die Betrachtung des Gebäudesektors beschränkt, allenfalls geringe CO₂-Einsparungen erzielen lassen und dass selbst diese recht unsicher sind. Vielleicht hat es ja die Bundesregierung aus diesem Grund vermieden, in der Begründung zum vorliegenden Gesetzentwurf explizite Emissionsreduktionsziele zu nennen? Denn dann würde auf den ersten Blick deutlich werden, dass der Kaiser gar keine Kleider anhat.

⁵ Der durch das GEG bewirkte Einspareffekt ist noch geringer, weil, erstens, schon jetzt über eine Millionen Wärmepumpen installiert sind und, zweitens, Wärmepumpen auch in Zukunft „freiwillig“, also ohne Druck durch das GEG, installiert werden würden.

4. Ökonomische Effizienz

Ökologisch ineffektive Maßnahmen sind notwendigerweise auch ökonomisch ineffizient, unabhängig davon, wie hoch oder niedrig die Kosten auch sein mögen. Dennoch sollen im Folgenden Überlegungen zu den durch die Vorgaben zum Einsatz erneuerbarer Energien bei der Gebäudeheizung verursachten Kosten und zum Verhältnis derselben zu den im Gebäude-sektor zu erwartenden CO₂-Reduktionen angestellt werden. Schließlich ist es für die Beurteilung des GEG wichtig zu wissen, ob relativ viele oder relativ wenige Ressourcen verschwendet werden.

Diese Überlegungen sind mit großen Unsicherheiten behaftet und können nur Anhaltpunkte über die Größenordnung der zu erwartenden Kosten liefern. *Erstens* liegen zu dem geänderten Gesetzentwurf weder Angaben zum Erfüllungsaufwand noch zu den im Gebäude-sektor erhofften CO₂-Einsparungen vor. Deshalb werde ich mich im Folgenden zum Großteil auf die entsprechenden Angaben zum ursprünglichen Gesetzentwurf stützen. Diese können prinzipiell zur Orientierung dienen, da zwar etwas mehr Freiheitsgrade erlaubt wurden, aber die wichtigste Änderung in einer Verlängerung der zur Erfüllung der Pflicht des § 71 GEG vorgesehenen Fristen besteht. Insofern haben sich die Kostendimensionen und die Kostenrelationen nicht wesentlich geändert. *Zweitens* sind auch die Angaben zum ursprünglichen Gesetzentwurf recht ungenau, wie die Bundesregierung selbst einräumt. Dies gilt zum einen für die Kosten des Umstiegs auf erneuerbare Energien im Gebäudebereich, wo sich die Bundesregierung darauf beschränkt, „in etwa die Dimension der volkswirtschaftlichen Kosten darzustellen“ (Deutscher Bundestag 2023, 72). Zum anderen weist die Bundesregierung darauf hin, dass „die Entwicklung der Kostendaten für die Energiepreise momentan schwer zu prognostizieren“ sei (Deutscher Bundestag 2023, 51).⁶ Besonders schwer scheint dies im Fall von Wasserstoff zu sein, da sich zu diesem Energieträger überhaupt keine Angaben finden.

Neben den unvermeidlichen Unsicherheiten, die jeder Prognose von Kosten und Nutzen zwangsläufig anhaften, sind die Zahlenangaben der Bundesregierung auch durch eine unverkennbare Tendenz zum „Schönrechnen“ belastet. Dies fällt vor allem bei den Angaben zum Erfüllungsaufwand auf. Als Beispiel soll an dieser Stelle nur das Einfamilienhaus herausgegriffen werden. Die Investitionsmehrkosten einer Luft-Wasser-Wärmepumpe gegenüber einer Gasbrennwertheizung erscheinen im Fall von Häusern nach dem KfW-Effizienzstandards 100 und 70 mit € 12.840 bzw. € 11.440 noch nachvollziehbar. Für die beiden anderen Kategorien („EFH Bestand“ mit einem Alter von 20 bis 25 Jahren und „EFH unsaniert“) sind die Mehrkosten deutlich zu gering angegeben. Viele Häuser in der Klasse „EFH Bestand“ und alle unsanierten Einfamilienhäuser sind unzureichend gedämmt und verfügen nicht über Flächenheizungen mit einer niedrigen Vorlauftemperatur. Bei diesen Häusern ist ein effizienter Einsatz von Wärmepumpen nur nach aufwendigen Investitionen möglich, für welche € 100.000 wohl die Untergrenze darstellen dürften. Angesichts der Tatsache, dass 50% der Wohngebäude im Bestand nicht für den Einsatz von Wärmepumpen geeignet sind (Holm und Pehnt 2023, 8) und entsprechend aufwendig nachgerüstet werden müssen, ist es nicht gerechtfertigt, für die Ermittlung der durchschnittlichen Investitionsmehrkosten einfach das arithmetische Mittel der Kosten für die verschiedenen Gebäudeklassen heranzuziehen. Dadurch wird der Anteil

⁶ In der Gesetzesbegründung findet sich eine Tabelle von Energiepreisen, die die „prognostizierten Energiepreispfade“ darstellen soll (Deutscher Bundestag 2023, 51). Unerklärlicherweise ist für jeden Energieträger aber kein Pfad, sondern nur ein einzelner Preis angegeben, wobei im Dunkeln bleibt, auf welchen Zeitpunkt sich diese Preise beziehen.

der zu geringen Kosten umrüstbaren Gebäude systematisch überschätzt und die Gesamthöhe des Erfüllungsaufwands ebenso systematisch unterschätzt.

Daneben sind auch die Zahlen zu den durch den Einsatz einer Wärmepumpe möglichen Betriebskostensparnissen überoptimistisch. Die Bundesregierung rechnet offenbar einerseits mit steigenden Gaspreisen, andererseits mit sinkenden Strompreisen (genaue Angaben zur Berechnung der Betriebskostensparnis fehlen). Gerade die letztgenannte Annahme ist aber nicht haltbar. Einerseits sinkt das Angebot von Strom durch Kernenergie- und Kohleausstieg bei einem relativ langsamem Ausbau der erneuerbaren Energien; andererseits steigt die Nachfrage aufgrund von E-Mobilität und vermehrtem Wärmepumpeneinsatz (Böhm 2023). In dieser Konstellation erscheint die Annahme sinkender Strompreise extrem unrealistisch.

Das Ergebnis der Bundesregierung, wonach beim Einfamilienhaus in allen Sanierungszuständen der Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe „die wirtschaftlichste Erfüllungsoption“ sei, weil die Investitionsmehrkosten „über 18 Jahre vollständig durch Einsparungen bei den Betriebskosten kompensiert“ werden (Deutscher Bundestag 2023, 75) ist deshalb eher das Resultat von Wunschdenken, als dass es den Tatsachen entspricht.

Im Übrigen scheint auch die Bundesregierung selbst kein allzu großes Vertrauen in ihre Berechnungen zu haben. Denn wenn sie stimmen würden, bräuchte man das GEG gar nicht, um den Anteil erneuerbarer Energien bei der Gebäudeheizung zu steigern. Die Bürger würden dann aus wohlverstandenem Eigeninteresse und ohne staatlichen Zwang ihre Immobilien umrüsten.

Die folgenden, auf den Angaben der Bundesregierung beruhenden Berechnungen sind daher entsprechend vorsichtig zu interpretieren. Trotz dieser „geschönten“ Zahlen gelangt man zu Ergebnissen, die es nahelegen, dass die Maßnahmen des GEG zu teuer und kostenineffizient sind. Bis 2030 sollen 42,5 Millionen Tonnen CO₂ durch die „Heizen-mit-Erneuerbaren-Vorgabe“ eingespart werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023a).⁷ Da diese Vorgabe ab 2024 gelten soll bzw. sollte, ist dieser Einsparung der Erfüllungsaufwand in den Jahren 2024 bis 2030 gegenüberzustellen. Dieser beträgt für Privathaushalte € 55,861 Milliarden, für Unternehmen € 18,538 Milliarden und für die Verwaltung € 2,933 Milliarden (Deutscher Bundestag 2023, 77-79), insgesamt also € 77,332 Milliarden. Die Reduktionskosten pro Tonne CO₂ belaufen sich mithin auf ca. € 1.820. Aus den genannten Gründen dürfte der tatsächliche Wert noch wesentlich höher liegen.⁸ Aber schon diese Zahl zeigt im Vergleich mit dem aktuellen Zertifikatspreis im EU-ETS von ca. € 90, dass der Einsatz von Wärmepumpen im Gebäudebereich kostenineffizient ist.⁹ Beispielsweise ließe sich eine Einsparung von jährlich 50 Millionen Tonnen CO₂ durch die Abscheidung und Speicherung der CO₂-Emissionen der ostdeutschen Braunkohlekraftwerke erzielen. Dies würde etwa € 8,4 Milliarden kosten (Vahrenholt 2023). Mit wenig mehr als einem Zehntel der durch das GEG

⁷ Dazu addiert werden müssten noch die CO₂-Reduktionen, die die aufgrund der Vorgaben des GEG bis 2030 installierten Wärmepumpen in ihrer Restlebensdauer erbringen. Diese Angaben sind leider nicht verfügbar.

⁸ Dafür ist auch verantwortlich, dass ein Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 80% bis zum Jahr 2030 nicht realistisch ist (vgl. Teil 3.2). Insofern ist es nicht verwunderlich, dass andere Kostenschätzungen wesentlich höher liegen als die genannte Zahl. So geht etwa der Energieökonom Manuel Frondel bis 2045 von einer Summe von € 225 Milliarden aus (Böhm 2023); der energiepolitische Sprecher der FDP, Michael Kruse, rechnet für denselben Zeitraum sogar mit einem Betrag von „mindestens“ € 2.500 Milliarden (Douglas 2023). Auf Grundlage der Regierungsangaben würde man dagegen bis 2045 auf einen Wert von „nur“ € 196 Milliarden kommen.

⁹ Ein Vergleich mit dem Zertifikatspreis im nEHS verbietet sich, da es bis einschließlich 2025 keinen Marktpreis geben wird, sondern der Zertifikatspreis politisch festgelegt wird, also keine Aussage über die Reduktionskosten erlaubt.

„offiziell“ verursachten Kosten würde sich also auf Dauer eine viel höhere CO₂-Reduktion erzielen lassen.

Im Übrigen sei nochmals betont, dass man nur bei einer isolierten Betrachtung des Gebäudesektors überhaupt von einer Emissionsreduktion sprechen kann. Auf die gesamten deutschen CO₂-Emissionen bezogen, ist die Reduktion ohnehin gleich null (vgl. Teil 3.1).

Die von der Bundesregierung gemachten Angaben zu den Kosten beziehen sich fast ausschließlich auf den Ersatz von Gasheizungen durch Wärmepumpen; nur in einigen wenigen Fällen und in einigen wenigen Jahren würde sich eine andere Heizungsart (nämlich Biomasse oder Biomasse in Kombination mit Solarthermie) als die wirtschaftlichste Lösung erweisen.

Völlig vernachlässigt werden die Kosten der Alternative Wasserstoff, obwohl dieser Energieträger explizit für den Einsatz bei neu eingebauten Gasheizungen gefordert wird (§§ 71 Abs. 9, 71k GEG). Der Grund dafür ist nicht schwer zu erkennen: Die Unsicherheiten sind hier noch viel größer als bei den anderen Energieträgern – und zwar nicht nur bezüglich des Preises, sondern auch der Verfügbarkeit in ausreichenden Mengen. *Erstens* dürften die Umrüstungskosten des Gasnetzes auf Wasserstoff exorbitant sein. Zwar können moderne Gasheizungen Beimischungen von bis zu 20% Wasserstoff vertragen, aber Heizungen, die überwiegend oder ausschließlich mit Wasserstoff betrieben werden, sind erst in der Entwicklung. Was das Gasnetz angeht, so sind Beimischungen von 10% bis 20% Wasserstoff unproblematisch für den Betrieb mit reinem Wasserstoff müssten dagegen große Teile des Netzes ausgetauscht werden (Bundesnetzagentur 2020). Für die Umrüstung des Gasnetzes ist mit mindestens € 30 Milliarden an Kosten zu rechnen und der Austausch bzw. die Umrüstung aller 6,5 Millionen Gasheizungen im Bestand würde mindestens € 130 Milliarden kosten (Kofner 2023, 10). Wie viel blauer oder grüner Wasserstoff kosten wird, steht noch in den Sternen. Billig wird er jedenfalls nicht sein, da für die Erzeugung von Wasserstoff mit einem Energiegehalt von einer Kilowattstunde zwei Kilowattstunden Strom benötigt werden. Angesichts der erwähnten Engpässe bei erneuerbaren Energien ist auch aus diesem Grund mit einem begrenzten Angebot und hohen Preisen von blauem bzw. grünem Wasserstoff zu rechnen (Hüther et al. 2023, 43-47). Es ist deshalb sehr riskant, sich darauf zu verlassen, dass Wasserstoff in absehbarer Zeit in solchen Mengen und zu solchen Preisen zur Verfügung stehen wird, dass er einen nennenswerten Beitrag zur Gebäudeheizung leisten kann. Verlässliche Angaben über die Kosten der auf diese Weise erzielbaren Emissionsreduktionen im Gebäudebereich lassen sich nicht machen, aber sie werden mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit noch über den Kosten durch den Einsatz von Wärmepumpen liegen.

Ein wichtiger Grund für die festgestellte Kostenineffizienz besteht darin, dass entgegen anderslautender Behauptungen der Bundesregierung auch mit dem überarbeiteten Gesetzentwurf *keine* Technologieoffenheit erreicht wurde. Gas- und Ölheizung sollen weiterhin verboten werden; lediglich die Fristen, bis zu denen diese Verbote greifen, sollen verlängert werden.

Aber aufgrund dieser längeren Übergangsfristen wurde zumindest ein Problem des ursprünglichen Entwurfs entschärft: das der Vernichtung volkswirtschaftlichen Kapitals. Es wird nun seltener der Fall sein, dass noch funktionsfähige Heizungen ausgebaut und verschrottet werden müssen – allerdings ist diese Gefahr dann noch gegeben, wenn neu eingebaute Öl- bzw. Gasheizungen zu den vorgesehenen Terminen aufgrund des fehlenden Angebots nicht bzw. nicht in ausreichendem Umfang mit blauem bzw. grünen Wasserstoff oder Biomasse betrieben werden können (§§ 71 Abs. 9, 71k).

Als weitere Kosten sollen schließlich noch die bürokratischen Kosten durch die Erfüllung von Informations-, Dokumentations- und Nachweispflichten (vor allem gemäß § 71a GEG)

und durch die vorgesehenen Kontrollen (etwa durch die Bundesnetzagentur) erwähnt werden. Da dieselben aber um Größenordnungen niedriger als die oben diskutierten Umrüstkosten sind, soll darauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

5. Verteilungswirkungen

Von den Vorgaben des GEG sind große Teile der deutschen Bevölkerung direkt oder indirekt betroffen. 2021 waren ca. 4,4 Millionen Öl- und ca. 6,5 Millionen Gasheizungen in Betrieb und versorgten 74,3% aller Wohnungen mit Wärme. Auch die Fernwärme, die in 14,1% der Wohnungen genutzt wird, wird heute zum allergrößten Teil noch mit Öl, Gas oder Kohle erzeugt (Janson 2022).

Die Wärmeversorgung all dieser Wohnungen muss in absehbarer Zeit umgestellt werden, womit auf Millionen von Menschen hohe Kostenbelastungen zukommen – entweder als Eigentümer oder als Mieter. Die Bundesregierung plant verschiedene Maßnahmen, um diese Belastungen abzumildern und so die politische Akzeptanz für die Reform des GEG zu erhöhen.

Was die Mieter betrifft, so soll im neu zufassenden § 559 Abs. 3a BGB die mögliche Miet erhöhung infolge von durch § 71 GEG erzwungenen Modernisierungen auf € 0,50 pro Quadratmeter und Jahr beschränkt werden.¹⁰ Damit werden sich die Belastungen von Mietern durch das GEG in akzeptablen Grenzen halten.¹¹ Zum Beispiel beläuft sich die zusätzliche Belastung für eine 100-Quadratmeter-Wohnung auf maximal € 50 pro Jahr.

Angesichts der hohen Kosten, die mit der Erfüllung der Anforderungen des GEG einhergehen (vgl. Teil 4), ist klar, dass die Eigentümer von Wohnungen und Häusern, entweder in ihrer Eigenschaft als Selbstnutzer oder in ihrer Eigenschaft als Vermieter, diejenigen sein werden, die den Großteil der Lasten zu tragen haben werden.¹²

Zur Entlastung der Eigentümer plant die Bundesregierung umfangreiche Fördermaßnahmen. § 89 GEG verpflichtet das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz zur Erarbeitung eines Förderkonzepts. Dasselbe liegt noch nicht in Form eines Gesetzentwurfs vor, sodass ich mich im Folgenden nur auf die diesbezüglichen Presseberichte beziehen kann: Diesen zufolge ist für die Investitionen zur Umstellung der Heizung gemäß § 71 GEG eine einkommensunabhängige Förderung von 30% der Kosten in Form eines Zuschusses vorgesehen. Ebenfalls einkommensunabhängig und als Zuschuss soll ein „Geschwindigkeitsbonus“ von weiteren 20% sein, den diejenigen Eigentümer erhalten, die ihre Heizung vor 2028 modernisieren. Weitere 30% Förderung (auch als Zuschuss) sollen Eigentümer bekommen, deren Jahreseinkommen weniger als € 40.000 beträgt. In der Summe soll die Förderung auf 70% der Kosten begrenzt werden; eine absolute Förderhöchstgrenze ist dagegen nicht vorgesehen (Schäfer und Rupprecht 2023).

Zwar sind die meisten Einzelheiten unklar, doch lässt sich aus volkswirtschaftlicher Sicht schon heute Folgendes sagen:

Erstens wird dadurch ein weiteres Mal deutlich, dass die Bundesregierung kein Vertrauen in ihre eigenen Berechnungen und die angebliche einzelwirtschaftliche Rentabilität der durch

¹⁰ Unabhängig davon gilt die bestehende Kappungsgrenze für *alle* modernisierungsbedingten Mieterhöhungen von jährlich € 2,00 bzw. € 3,00 pro Quadratmeter.

¹¹ Überhaupt keine Belastungen ergeben sich für Haushalte, die SGB-II-Leistungen beziehen.

¹² Die Befreiungstatbestände des § 102 GEG werden Eigentümer nur in sehr wenigen Fällen nutzen können (vgl. Teil 2).

das GEG geforderten Maßnahmen hat. Würden diese Berechnungen stimmen und wären die Maßnahmen einzelwirtschaftlich rentabel, dann bräuchte man überhaupt keine Förderung in Form von Zuschüssen. Allenfalls könnte man über Kreditprogramme für bestimmte Einkommens- und Altersgruppen zum Ausgleich möglicher Kapitalmarktineffizienzen nachdenken.

Zweitens ändert die Entlastung der Eigentümer nichts an der Höhe der gesamtwirtschaftlichen Kosten und an der Tatsache, dass dieselben infolge der konstatierten Ineffektivität und Ineffizienz der geplanten Maßnahmen eine Ressourcenverschwendug darstellen. Die Kosten werden nur umverteilt: von den Immobilieneigentümern auf die Gesamtheit der Steuerzahler. Dadurch erhöhen sich die Gesamtkosten sogar noch: Denn Umverteilungsmaßnahmen führen zwangsläufig zu weiteren Ineffizienzen und zusätzlichen Kosten.

Drittens wird es erhebliche Mitnahmeeffekte dadurch geben, dass keine Subjekt-, sondern eine Objektförderung betrieben werden soll – noch dazu ohne betragsmäßige Grenzen. Diese Effekte treten nicht nur auf der Nachfrageseite auf, wenn die Förderung von nicht bedürftigen Haushalten in Anspruch genommen wird, sondern auch auf der Angebotsseite: Durch die abnehmende Preisempfindlichkeit der Nachfrager sinkt der Wettbewerbsdruck und steigt der Preissetzungsspielraum der Anbieter. So wird die Förderung wahrscheinlich dazu führen, dass es gerade nicht zu dem von der Bundesregierung für 2029 in Aussicht gestellten Preisrückgang von 30% bei Wärmepumpen kommen wird (Deutscher Bundestag 2023, 75).

Viertens werden die Kosten in jedem Fall exorbitant sein: Rechnet man mit einer durchschnittlichen Förderquote von 50% und förderfähigen Investitionen von im Durchschnitt nur € 20.000, so würde die Förderung des Ersatzes der 6,5 Millionen Gas- und 4,4 Millionen Ölheizungen im Bestand die Summe von € 109 Milliarden kosten. Sollten, was bislang noch offen ist, nicht nur die Kosten für den Austausch der Heizungsanlage selbst, sondern auch die möglicherweise notwendig werdenden Kosten für die Verbesserung der Gebäudedämmung oder den Einbau einer Flächenheizung förderfähig sein, dann wird sich die genannte Summe noch wesentlich erhöhen.

6. Zur Ordnungskonformität des GEG

Das GEG stellt ein weiteres Beispiel dafür dar, wie die ordnungspolitischen Grundlagen unserer sozialen Marktwirtschaft zunehmend ausgehöhlt werden. Die soziale Marktwirtschaft, wie sie von Walter Eucken und anderen ordoliberalen Ökonomen theoretisch konzipiert und wie sie nach dem Zweiten Weltkrieg von Ludwig Erhard praktisch umgesetzt wurde, beruht auf dem Leitbild des eigenverantwortlich handelnden Menschen. Aufgabe des Staates ist die Vorgabe eines Ordnungsrahmens, innerhalb dessen sich Eigeninitiative und Unternehmertum entfalten sollen. Nur auf diese Weise kann ein ergebnisoffener, wettbewerblicher Marktprozess zustande kommen. Der Staat hat sich deshalb weitestmöglich konkreter Handlungsanweisungen zu enthalten und den Menschen möglichst viele Freiheitsgrade zu belassen. Ordnungskonform im Sinne der sozialen Marktwirtschaft sind einerseits allgemeine Verbote, andererseits Preisanreize in Form von Steuern – nicht jedoch dirigistische und ordnungsrechtliche Vorgaben.

Aber ordnungspolitische Grundsätze und die Prinzipien von Markt und Wettbewerb spielen heute keine Rolle mehr, Haushalte und Unternehmen werden nicht nur durch immer höhere Steuern und Abgaben belastet – was, wenn dieselben eine gewisse Höhe nicht übersteigen, immerhin marktsystemkonform ist. Zunehmend werden aber nicht nur marktwirtschaftliche Instrumente, sondern auch und vor allem dirigistische Preissetzungsmechanismen und ordnungsrechtliche Vorgaben eingesetzt. Immer mehr Vorschriften, Gebote und Verbote schrän-

ken den Handlungs- und Entscheidungsspielraum von Unternehmen und Haushalten immer stärker ein. Um die privaten Wirtschaftssubjekte mit diesem Dirigismus zu versöhnen (oder um sie zumindest ruhigzustellen), werden einerseits die Sozialausgaben immer mehr erhöht und andererseits milliardenschwere Subventionen gezahlt – beispielsweise im Rahmen der Energiepreisbremse oder der geplanten Subventionierung des Industriestrompreises. Auf diese Weise macht der Staat Haushalte und Unternehmen systematisch von sich abhängig; er nimmt ihnen nicht nur die wirtschaftliche Freiheit, sondern gewöhnt sie auch daran, sich immer stärker auf ihn zu verlassen. Dadurch wird das Konzept der Marktwirtschaft pervertiert, in dem ja die Eigeninitiative und die freie Entscheidung von Haushalten und Unternehmen eine zentrale Rolle spielen.

Das GEG mit seinem Verbot von Öl- und Gasheizungen stellt ein weiteres Glied in der langen Reihe solcher staatsinterventionistischer und ordnungskonformer Eingriffe dar. Auch hier begegnet uns wieder das vertraute Muster: Wenn die Bürger gegen die hohen und sinnlosen Belastungen durch das GEG protestieren, wird versucht, sie durch Förderprogramme zu beschwichtigen. So wird das GEG seinen Teil dazu beitragen, die marktwirtschaftliche Grundlage unserer Volkswirtschaft zu zerstören, der Deutschland seinen Wohlstand und seine führende Rolle unter den Industrieländern zu verdanken hat.

7. Fazit

Der vorliegende Gesetzentwurf ist (auch in seiner überarbeiteten Fassung) aus volkswirtschaftlicher Sicht äußerst kritisch zu beurteilen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind ökologisch ineffektiv, ökonomisch ineffizient und mit der Wirtschaftsordnung der sozialen Marktwirtschaft nicht konform. Hinzu kommen praktische Probleme und Kosten bei der Umsetzung und Kontrolle der zahlreichen Detailregelungen, die im Rahmen dieser Stellungnahme nicht diskutiert werden konnten.

Das GEG verkörpert den kleinteiligen, sektoralen und dirigistischen Ansatz, wie er die Klima- und Energiepolitik leider seit Jahren dominiert. Auf diese Weise lässt sich eine Klima- und Energiepolitik, die sowohl effektiv als auch effizient ist, nicht erreichen. Dies ist nur möglich, wenn man sich auf den Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente verlässt. Neben einer möglichst allgemeinen und einheitlichen Emissionsteuer kommt auch ein möglichst umfassendes Emissionshandelssystem in Frage, wie es auf deutscher und europäischer Ebene schon – wenngleich nicht in idealer Form – existiert. Darüberhinausgehende Maßnahmen sind nicht nur überflüssig, sondern auch schädlich. Dies gilt insbesondere für den vorliegenden Gesetzentwurf.

Literatur

Ausschuss für Klimaschutz und Energie. 2023a. *Formulierungshilfe des BMWK für einen Änderungsantrag der Fraktionen von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP*. Ausschussdrucksache 20(25)426. 30. Juni. Berlin: Deutscher Bundestag.

Ausschuss für Klimaschutz und Energie. 2023b. *Leitplanken der Ampel-Fraktionen zur weiteren Beratung des Gebäudeenergiegesetzes*. Ausschussdrucksache 20(25)397. 13. Juni. Berlin: Deutscher Bundestag.

- Böhm, Christian. 2023. Experte rechnet vor, warum Habecks Heinz-Wende ein Klima-Reinfall ist. *Focus online*. 11. Mai. https://www.focus.de/finanzen/kosten-und-nutzen-in-keinem-verhaeltnis-experte-rechnet-vor-warum-habecks-heiz-wende-ein-klima-reinfall-ist_id_193226146.html.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. 2023a. *Antwort der Bundesregierung auf die schriftliche Frage 3/357*. 3. April. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. 2023b. *Antwort der Bundesregierung auf die mündliche Frage 19 in der Fragestunde des Deutschen Bundestags*. 21. Juni. Berlin
- Bundesnetzagentur. 2020. *Regulierung von Wasserstoffnetzen. Bestandsaufnahme*. Bonn.
- Deutscher Bundestag. 2023. *Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung der Heizkostenverordnung und zur Änderung der Kehr- und Überprüfungsordnung*. Drucksache 20/6875. 17. Mai. Berlin.
- Deutsche Emissionshandelsstelle. 2023. *Leitfaden zum Anwendungsbereich sowie zur Überwachung und Berichterstattung von CO₂-Emissionen. Nationales Emissionshandelssystem 2023 bis 2030*. Berlin.
- Douglas, Holger. 2023. Wenn Wärmepumpen-Pläne von Regierungen auf die Realität treffen. *Tichys Einblick online*. 16. Mai. <https://www.tichyseinblick.de/kolumnen/aus-aller-welt/waermepumpen-realitaet-regierungen-grossbritannien-deutschland>.
- Holm, Andreas und Martin Pehnt. 2023. *Wärmeschutz und Wärmepumpe – warum beides zusammengehört*. München: Forschungsinstitut für Wärmeschutz eV.
- Hüther, Michael et al. 2023. *Zukunft Erdgas. Wie viel brauchen wir noch und was kommt dann?* IW-Policy Paper 5. Köln: Institut der Deutschen Wirtschaft.
- Janson, Matthias. 2022. Mehrheit der Wohnungen werden mit Öl und Gas beheizt. *Statista*. 20. Oktober. <https://de.statista.com/infografik/27327/anteil-der-energietaege-beim-heizen-des-wohnungsbestandes-in-deutschland>.
- Kofner, Stefan. 2023. Heizhammer kommt später. *Junge Freiheit*, Nr. 26, 23. Juni, 10.
- Pritzl, Rupert und Fritz Söllner. 2021. Rationale Klimapolitik – ökonomische Anforderungen und politische Hindernisse. *List Forum* 46(4), 423-449.
- Schäfer, Jan W. und Felix Rupprecht. 2023. Diese Hilfen dürfen sie erwarten. *Bild online*. 27. Juni. <https://www.bild.de/bild-plus/politik/inland/politik-inland/heiz-gesetz-einigung-diese-hilfen-duerfen-sie-vom-staat-erwarten-84484696.bild.html>.
- Vahrenholt, Fritz. 2023. Die inkompetente Energiepolitik des Wirtschaftsministeriums. 11. Mai. *Klimanachrichten*. <https://klimanachrichten.de/2023/05/12/fritz-vahrenholt-inkompetente-energiepolitik/>.
- Wissenschaftliche Dienste. 2023. *Neuer EU-Emissionshandel für Gebäude und Straßenverkehr. Zum geplanten EU-ETS II und den Auswirkungen auf das nationale Emissionshandelssystem*. Berlin: Deutscher Bundestag.