

Expertenrat
für Klimafragen

Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor

Prüfung der den Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen gemäß
§ 12 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz



25. August 2022

Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor

**Prüfung der den Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen gemäß
§ 12 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz**

Expertenrat für Klimafragen

Prof. Dr. Hans-Martin Henning (Vorsitzender)

Dr. Brigitte Knopf (stellvertretende Vorsitzende)

Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge

Prof. Dr. Thomas Heimer

Dr. Barbara Schlomann

Die Ratsmitglieder bedanken sich für die sachkundige und engagierte Unterstützung durch die Mitarbeiter:innen des wissenschaftlichen Stabes des Expertenrats für Klimafragen.

Wissenschaftlicher Stab

Dr. Jakob Peter (Generalsekretär) • Jessica Berneiser • Marc Blauert • Iska Brunzema • Nicolai Hans • Dr. Katrin Kohnert • Nicole Niesler • Dr. Niklas Reinfandt • Simon Schnier • Charlotte Senkpiel (Koordination) • Marie-Louise Zeller (Koordination)

Impressum

Geschäftsstelle Expertenrat für Klimafragen (ERK)

Seydelstr. 15, 10117 Berlin

Tel.: +49 30 30 8903 5575

info@expertenrat-klima.de

www.expertenrat-klima.de

Erschienen am 25.08.2022

Die Veröffentlichungen des ERK sind unter www.expertenrat-klima.de kostenlos verfügbar.

Zitierweise für diese Publikation: ERK (2022): Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor – Prüfung der den Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen gemäß § 12 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz. Berlin: Hg. v. Expertenrat für Klimafragen (ERK). Online verfügbar unter: <https://www.expertenrat-klima.de>

Zur sprachlichen Gleichbehandlung: Als Mittel der sprachlichen Darstellung aller sozialen Geschlechter und Geschlechtsidentitäten wird in diesem Gutachten bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, die Doppelpunktform (z.B. Leser:innen) verwendet.

©Expertenrat für Klimafragen

Die Vervielfältigung und Verbreitung originären Text- und Bildmaterials des ERK ist, auch auszugsweise, mit Quellenangabe für nicht-kommerzielle Zwecke gestattet. Text- und Bildmaterial aus Quellen Dritter unterliegt den urheberrechtlichen Bedingungen der jeweiligen Quellen.

Inhaltsverzeichnis

Kurzzusammenfassung	5
Zusammenfassung und Kernaussagen	6
1 Auftrag und grundlegende Betrachtungen zur Prüfung.....	14
2 Prüfung des Sofortprogramms für den Sektor Gebäude.....	18
2.1 Beschreibung des Sofortprogramms für den Sektor Gebäude	18
2.2 Prüfschritt 1: Einhaltung des Zielpfads	21
2.3 Prüfschritte 2 und 3: Vorgehen und Realisierungswahrscheinlichkeit.....	22
2.3.1 Methodisches Vorgehen.....	22
2.3.2 Einzelmaßnahmen mit quantifizierter THG-Minderung.....	23
2.3.3 Einzelmaßnahmen ohne quantifizierte THG-Minderung.....	66
2.3.4 Einordnung der angepassten Referenzpfade aufgrund höherer Energiepreise	73
2.3.5 Prüfung des Maßnahmenbündels	74
2.3.6 Zusammenfassung Prüfschritte 2 und 3	77
2.4 Fazit Sofortprogramm Gebäude.....	79
3 Prüfung des Sofortprogramms Verkehr	80
3.1 Prüfschritt 1: Einhaltung des Zielpfads	81
3.2 Fazit Sofortprogramm Verkehr	83
4 Anhang	84
5 Literaturverzeichnis.....	96

Abbildungen

Abbildung 1:	Kumulierte Minderungswirkung 2022-2030 der Maßnahmen des Sofortprogramms Gebäude	20
Abbildung 2:	Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads mit und ohne Sofortprogramm Gebäude mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes für den Gebäudesektor	21
Abbildung 3:	Kumulierte Minderungswirkung 2022 – 2030 der Maßnahmen des Sofortprogramms Verkehr	81
Abbildung 4:	Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads des Sofortprogramms Verkehr mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes im Verkehrssektor	82

Tabellen

Tabelle 1:	Maßnahmenübersicht „GEG: 65 %, Neubaustandards“	24
Tabelle 2:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „GEG: 65 %, Neubaustandards“	25
Tabelle 3:	Maßnahmenübersicht „GEG: MEPS“	28
Tabelle 4:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „GEG MEPS“	29
Tabelle 5:	Maßnahmenübersicht „Weiterentwicklung der BEG“	32
Tabelle 6:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Weiterentwicklung der BEG“	33
Tabelle 7:	Gegenüberstellung des im Sofortprogramm ausgewiesenen Finanzierungsrahmens mit dem Finanzplan des Bundes vom 05.08.2022	38
Tabelle 8:	Maßnahmenübersicht „Serielle Sanierung“	39
Tabelle 9:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Serielle Sanierung“	40
Tabelle 10:	Maßnahmenübersicht „BEW“	43
Tabelle 11:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „BEW“	45
Tabelle 12:	Maßnahmenübersicht „Optimierung bestehender Heizsysteme“	49
Tabelle 13:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“	50
Tabelle 14:	Maßnahmenübersicht „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“	53
Tabelle 15:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“	54
Tabelle 16:	Maßnahmenübersicht „EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“	57

Tabelle 17:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“	58
Tabelle 18:	Maßnahmenübersicht „EnEfG: Energiemanagementsysteme“	61
Tabelle 19:	Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Verpflichtung von Energiemanagementsystemen“	62
Tabelle 20:	Zusammenfassung der Gesamteinschätzung der Prüfkriterien des Maßnahmenbündels der quantifizierten Maßnahmen	65
Tabelle 21:	Maßnahmenübersicht „Kommunale Wärmeplanung“	66
Tabelle 22:	Prüfung „Kommunale Wärmeplanung“	67
Tabelle 23:	Maßnahmenübersicht „Aufbauprogramm Wärmepumpe“	68
Tabelle 24:	Prüfung „Aufbauprogramm Wärmepumpe“	68
Tabelle 25:	Maßnahmenübersicht „Öffentliche Gebäude“	69
Tabelle 26:	Prüfung „Öffentliche Gebäude“	70
Tabelle 27:	Maßnahmenübersicht „Sanierung kommunaler Einrichtungen“	70
Tabelle 28:	Prüfung „Sanierung kommunaler Einrichtungen“	71
Tabelle 29:	Maßnahmenübersicht „Zukunft Bau Modellvorhaben“	71
Tabelle 30:	Prüfung „Zukunft Bau Modellvorhaben“	72
Tabelle 31:	Zusammenfassung der Gesamteinschätzung der Prüfkriterien Ausgestaltung und Finanzierung der nicht-quantifizierten Maßnahmen	72
Tabelle 32:	Zusammenfassende Darstellung der Abbildung von Interaktionen im Sofortprogramm ...	75

Abkürzungen

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz (Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen)
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (ehem. BMWi)
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ Äq.	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
EE	Erneuerbare Energien
EMS	Energiemanagementsysteme
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
ESR	Lastenteilungsverordnung (Effort Sharing Regulation)
EU-ETS	EU-Emissionshandelssystem/Handelssystem Emissionszertifikate
ERK	Expertenrat für Klimafragen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
iSFP	Integrierter Sanierungsfahrplan
NFZ	Nutzfahrzeug
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KSSP	Klimaschutz-Sofortprogramm
MEPS	Energetische Mindeststandards für den Gebäudebestand (Minimum Energy Performance Standards)
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario
PKW	Personenkraftwagen
THG	Treibhausgas

Kurzzusammenfassung

In dem gemäß § 12 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) erstellten Bericht prüft der Expertenrat für Klimafragen die von den zuständigen Bundesministerien am 13. Juli 2022 vorgelegten Sofortprogramme für die Sektoren Gebäude und Verkehr. Die zuständigen Ministerien sind das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) für den Gebäudesektor und das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) für den Verkehrssektor. Die Vorlage von Sofortprogrammen ist nach § 8 KSG notwendig geworden, weil beide Sektoren ihre jeweiligen Jahresemissionsziele im Jahr 2021 überschritten haben.

Die Prüfung durch den Expertenrat folgt einem dreigliedrigen Schema, das die Prüfung der Vereinbarkeit der ausgewiesenen Emissionsminderung im Hinblick auf die Einhaltung des KSG-Zielpfads beinhaltet und die Prüfung der Methodik und der Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen Emissionsminderung.

Das Sofortprogramm für den Gebäudesektor umfasst fünfzehn Maßnahmen. Etwa 90 Prozent der im Sofortprogramm angegebenen über den Zeitraum 2022-2030 kumulierten Minderungswirkung von 137 Mt CO₂-Äq. ist auf die Maßnahmen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sowie die Optimierung bestehender Heizsysteme zurückzuführen. Eine zusätzliche Emissionsminderung wird durch den Wechsel auf aktualisierte Referenzpfade aufgrund gestiegener fossiler Brennstoffpreise angenommen (19 bzw. 25 Mt CO₂-Äq.). In Summe wird damit die kumulierte Erfüllungslücke zwischen Emissionspfad und KSG-Zielpfad bis 2030 ausgeglichen, sodass der Gebäudesektor im Jahr 2030 wieder auf den KSG-Zielpfad käme.

Der Expertenrat stellt fest, dass das vorgeschlagene Sofortprogramm für den Gebäudesektor mit der von BMWK und BMWSB angegebenen Minderungswirkung die Bedingung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllen würde, allerdings nur in einer weiten Auslegung des Kriteriums. Es ist davon auszugehen, dass das vorgelegte Sofortprogramm einen substanziellen Beitrag zur Minderung der Emissionen in diesem Sektor leisten kann. Allerdings ist die Erreichung der ausgewiesenen Minderung mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen nur teilweise wahrscheinlich. Somit ist auch die zukünftige Einhaltung des KSG-Zielpfads für diesen Sektor nicht sichergestellt.

Das Sofortprogramm für den Sektor Verkehr besteht aus sechs Maßnahmen. Laut BMDV entspricht die kumulierte Emissionsminderung des Sofortprogramms über den gesamten Zeitraum 2022-2030 14 Mt CO₂-Äq. Damit bleibt weiterhin eine kumulierte Erfüllungslücke von 261 Mt CO₂-Äq. bis zum Jahr 2030 bestehen. Somit reicht die angegebene Emissionsminderung nicht aus, um den KSG-Zielpfad bis zum Jahr 2030 wieder zu erreichen.

Der Expertenrat stellt fest, dass das vorgeschlagene Sofortprogramm für den Verkehrssektor zwar emissionsmindernde Wirkung entfaltet, aber nicht die Anforderung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllt. Laut BMDV besteht auch nicht der Anspruch, mit dem Sofortprogramm wieder auf den KSG-Zielpfad zu kommen, denn dies solle erst mit dem größeren Klimaschutz-Sofortprogramm 2022 der Bundesregierung eingelöst werden. An dieser Stelle wird davon abgesehen, die Prüfschritte in Bezug auf die im vorgelegten Sofortprogramm enthaltenen Einzelmaßnahmen vorzunehmen.

Wie in vorherigen Berichten des Expertenrats bereits festgestellt, zeigen sich auch hier in der Anwendung des KSG offene Punkte und Auslegungsfragen, deren Klärung bzw. Präzisierung aus Sicht des Expertenrats von Bedeutung sind. Dazu zählen insbesondere der Zeitpunkt der Einbindung des Expertenrats in die Prüfung eines Sofortprogramms und der genaue Gegenstand der Prüfung. Der Expertenrat bittet die Bundesregierung, hier rechtzeitig vor der nächsten Prüfung Klarheit und Rechtssicherheit zu schaffen.

Zusammenfassung und Kernaussagen

Auftrag und grundlegende Betrachtungen zur Prüfung

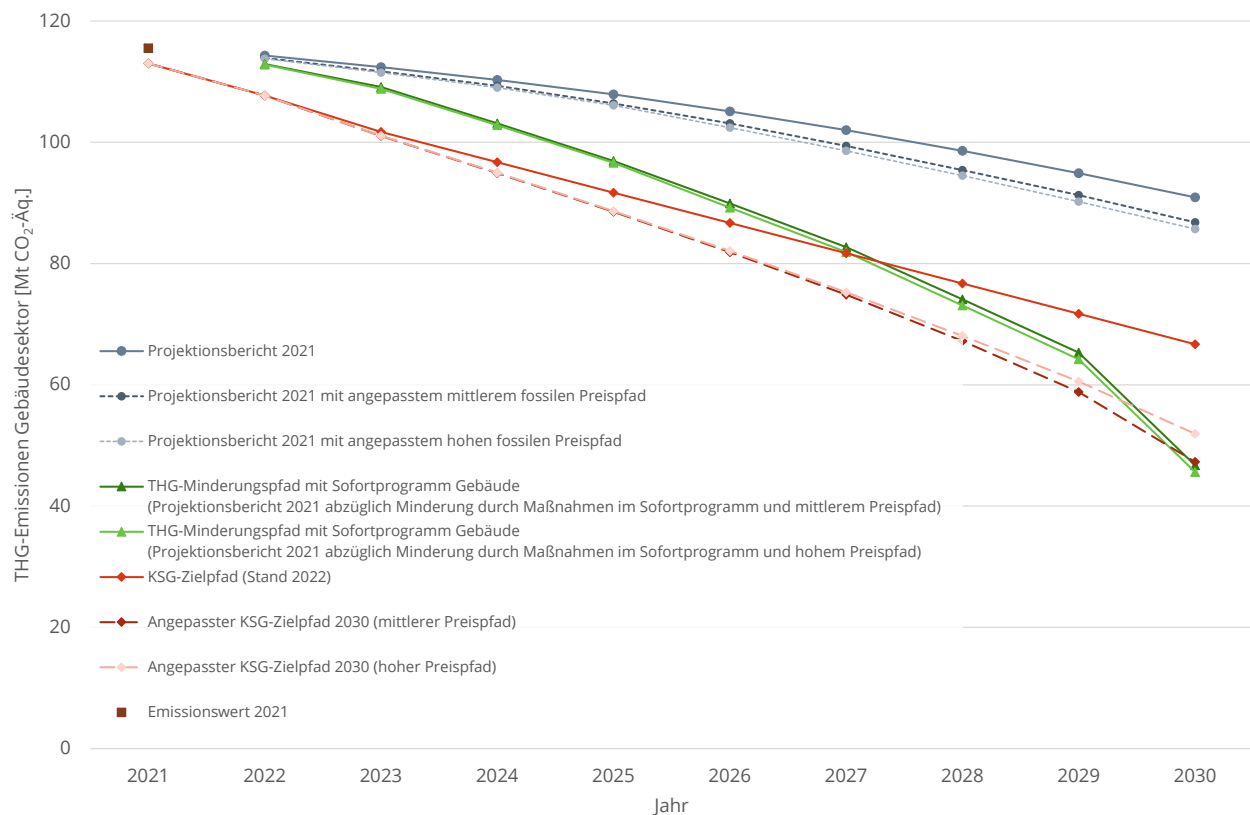
- Z1 Der am 13.04.2022 veröffentlichte Bericht des Expertenrats für Klimafragen (ERK 2022) hat die Emissionsdaten des Umweltbundesamtes gemäß § 12 Absatz 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) geprüft und die in dem Bericht dargelegten Überschreitungen der zulässigen Jahresemissionsmengen im Jahr 2021 im Gebäude- und Verkehrssektor bestätigt. Das Bundes-Klimaschutzgesetz sieht nach § 8 Abs. 1 für diesen Fall vor, dass die jeweils zuständigen Bundesministerien verpflichtet sind, innerhalb von drei Monaten ein Sofortprogramm für den jeweiligen Sektor vorzulegen. Laut § 12 Abs. 2 KSG gilt, dass „vor der Erstellung der Beschlussvorlage für die Bundesregierung über die Maßnahmen nach § 8 Abs. 2 [...] der Expertenrat für Klimafragen die den Maßnahmen zugrunde gelegten Annahmen zur Treibhausgasreduktion [prüft]“. Dieser Aufgabe kommt der Expertenrat mit diesem Bericht nach.
- Z2 Am 13.07.2022 haben die jeweils zuständigen Bundesministerien ihre Sofortprogramme für die Sektoren Gebäude und Verkehr veröffentlicht. Ebenso am 13.07.2022 wurden dem Expertenrat für Klimafragen von den für den Gebäudesektor zuständigen Ressorts, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) das „Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude“ sowie drei begleitende Gutachten überliefert. Weitere Unterlagen wurden auf Nachfrage am 22.07.2022 sowie am 28.07.2022 zur Verfügung gestellt. Für den Verkehrssektor wurden dem Expertenrat am 25. 07.2022 das „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr aufgrund einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmenge für das Jahr 2021 auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG“ des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) sowie ein begleitendes Gutachten zur Bewertung der Treibhausgas-Minderungswirkung (THG-Minderungswirkung) durch das BMWK übermittelt. Die am 13.07.2022 von den Ministerien veröffentlichten Maßnahmen bilden den Gegenstand dieses Berichts. Redaktionsschluss für an den Expertenrat übermittelte erläuternde Unterlagen und Gutachten war der 28.07.2022. Die unterschiedlichen Zeitpunkte der Übermittlung der Sofortprogramme durch die Bundesregierung an den Expertenrat für Klimafragen zeigen, dass Klärungsbedarf besteht hinsichtlich des Zeitpunkts der Einbindung des Expertenrats und des genauen Gegenstands der Prüfung (siehe Z20).
- Z3 Der Expertenrat prüft die Maßnahmen, die ihm gemäß § 12 Abs. 2 KSG zur Prüfung vorgelegt werden, auf die diesen Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen. Diese Prüfung folgt einem dreigliedrigen Schema: 1) Prüfung der Vereinbarkeit der von den jeweils zuständigen Ministerien ausgewiesenen THG-Minderungswirkung im Hinblick auf die Einhaltung des KSG-Zielpfads bis 2030; 2) Prüfung des methodischen Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung; 3) Prüfung der von den zuständigen Ministerien verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung. Die Prüfschritte 2 und 3 erfolgen jeweils auf Ebene der Einzelmaßnahmen und der Maßnahmenbündel.
- Z4 Für den ersten Prüfschritt ist zu konkretisieren, was das Bewertungskriterium in Bezug auf § 8 Abs. 1 KSG darstellt. Dazu bedarf es einer Interpretation, was mit der Einhaltung der Jahresemissionsmengen „in den folgenden Jahren“ gemeint ist. Hier lässt das Gesetz aus Sicht des Expertenrats Auslegungsspielraum. Beispielsweise könnte der Passus so interpretiert werden, dass ab dem Folgejahr, in diesem Fall ab dem Jahr 2023, der auf Basis des Ausgleichsmechanismus in § 4 Abs. 3 KSG angepasste und jeweils aktualisierte Zielpfad wieder eingehalten werden soll. Eine weite Auslegung des Passus wäre, dass der angepasste Zielpfad erst bis zum nächsten Zieljahr gemäß § 3 Abs. 1 KSG erreicht werden soll,

derzeit also bis zum Jahr 2030. Bei dieser Auslegung wächst nach Auffassung des Expertenrats allerdings die Gefahr einer Zielverfehlung im Jahr 2030, da sich der Anpassungszeitraum immer weiter verringert.

Prüfung des Sofortprogramms Gebäude

- Z5 Das Sofortprogramm für den Gebäudesektor besteht aus fünfzehn Maßnahmen, von denen für zehn eine quantifizierte Minderungswirkung angegeben ist. Das Gros der im Sofortprogramm angegebenen, über den Zeitraum 2022-2030 kumulierten THG-Minderungswirkung von 137 Mt CO₂-Äq. ist auf die Maßnahmen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) sowie die „Optimierung bestehender Heizsysteme“ zurückzuführen. Der Novellierung des GEG durch die auf den 01.01.2024 vorgezogene verpflichtende Einführung der 65%-Regel für neue Heizsysteme und der Anpassung der Neubaustandards werden 44 Mt CO₂-Äq. THG-Minderung zugeschrieben. Weitere 10 Mt CO₂-Äq. werden für die Einführung von Mindesteffizienzstandards angeführt. Die „Weiterentwicklung der BEG“ hat den zweitgrößten Anteil der THG-Minderungswirkung mit 40 Mt CO₂-Äq. sowie im Zuge einer „Weiteren Reform“ mit 10 Mt CO₂-Äq. Den drittgrößten Anteil der Minderung macht die Maßnahme der „Optimierung bestehender Heizsysteme“ mit 21 Mt CO₂-Äq. aus. Weitere fünf quantifizierte Maßnahmen tragen in Summe 13 Mt CO₂-Äq. zur Minderung der THG-Emissionen bei. Zusätzliche fünf Maßnahmen sind flankierend und mit keiner eigenen THG-Minderungswirkung ausgewiesen.
- Z6 Eine zusätzliche THG-Minderungswirkung wird durch den Wechsel auf einen aktualisierten Referenzpfad angenommen. Der Referenzpfad des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) des Projektionsberichts 2021 (Öko-Institut et al. 2021) wurde aufgrund der zwischenzeitlich deutlich gestiegenen fossilen Brennstoffpreise angepasst, indem zusätzlich ein mittlerer und ein hoher Energiepreispfad eingeführt wurden. Der neue Referenzpfad liegt um 19 Mt CO₂-Äq. (für den mittleren Preispfad) bzw. 25 Mt CO₂-Äq. (für den hohen Energiepreispfad) niedriger als der ursprünglich ausgewiesene Referenzpfad des MMS des Projektionsberichts 2021 (siehe Abbildung Z-1).
- Z7 Für Prüfschritt 1 wird zunächst der Referenzpfad aus dem Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021) mit dem aufgrund der veränderten Brennstoffpreise angepassten Emissionspfad ergänzt (blaue Pfade in Abbildung Z-1). Davon werden die Emissionswerte auf Basis der Wirkung der Maßnahmen des Sofortprogramms um die vom BMWK und BMWSB angegebene THG-Minderungswirkung abgezogen (grüne Pfade in Abbildung Z-1). Verglichen wird dieser THG-Minderungspfad mit dem Zielpfad, der sich unter Berücksichtigung der Anrechnung von Über- und Unterschreitungen auf Basis von § 4 Abs. 3 KSG für die zulässigen Jahresemissionsmengen des Gebäudesektors ergibt (rote Pfade in Abbildung Z-1). Das Ergebnis von Prüfschritt 1 ergibt für den mittleren Energiepreispfad im Zieljahr 2030 eine Unterschreitung um knapp 1 Mt CO₂-Äq. und für den hohen Energiepreispfad um 6 Mt CO₂-Äq. (siehe Abbildung Z-1). Hierbei gleichen sich Zielüberschreitungen bis 2027 und Zielunterschreitungen im weiteren Zeitverlauf bis 2030 im Vergleich zum aktuellen Zielpfad (Stand 2022) durch eine kumulierte THG-Minderungswirkung von 156 Mt CO₂-Äq. (mittlerer Energiepreispfad) bzw. 161 Mt CO₂-Äq. (hoher Energiepreispfad) bis 2030 in Summe aus. Das steht in Einklang mit der Budget-Betrachtung. Die Einhaltung der Jahresemissionsmengen im Gebäudesektor erfolgt somit erst spätestmöglich (zum aktuellen Zieljahr 2030, § 3 Abs. 1 KSG). Der Expertenrat stellt damit fest, dass das vom BMWK und BMWSB vorgeschlagene Sofortprogramm laut eigenen Angaben zur THG-Minderungswirkung die Bedingung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllen würde, allerdings nur in einer Budget-Betrachtung und damit in einer weiten Auslegung des hier vom Expertenrat angelegten Prüfschemas.

Abbildung Z-1: Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads des Sofortprogramms Gebäude mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes im Gebäudesektor



Eigene Darstellung. Beim THG-Minderungspfad wird die Wirkung der Maßnahme „Weitere Reform der BEG“ nur als kumulierte Minderung zwischen 2022-2030 angegeben (BMWK und BMWBS 2022c). Diese wurde deshalb im Jahr 2030 der Minderung hinzugefügt. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; BMWK und BMWBS 2022c; UBA 2022).

- Z8 Im Einklang mit § 12 Absatz 2 KSG in Verbindung mit § 8 Absatz 2 KSG lag der Schwerpunkt der Prüfung gemäß der Prüfschritte 2 und 3 auf den 10 Einzelmaßnahmen mit quantifizierter THG-Minderungswirkung. Prüfschritte 2 und 3 wurden jeweils mit Bezug auf die Einzelmaßnahmen, für den angepassten Referenzpfad aufgrund höherer Energiepreise sowie das Maßnahmenbündel im Zusammenspiel der Einzelmaßnahmen durchgeführt. Verwendete Prüfkriterien sind der Konkretisierungsgrad der Maßnahme, die Berechnungsmethode, die Zusätzlichkeit der THG-Minderung, die Nachvollziehbarkeit der Annahmen und die Angemessenheit der Effektbereinigungen auf Einzel- und Bündel Ebene. Auf Basis der Prüfung dieser Kriterien wird eine Einschätzung sowohl zur Angemessenheit des Vorgehens (Prüfschritt 2) als auch der Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung (Prüfschritt 3) gegeben (siehe Tabelle Z-1).
- Z9 Für die Einzelmaßnahmen mit quantifizierter THG-Minderung ist die Ausgestaltung von Instrumententyp und Inhalt durchgängig weitgehend konkretisiert und das Vorgehen bei der Abschätzung der THG-Minderungswirkung ist – mit Einschränkungen bei einzelnen Maßnahmen – als angemessen oder weitgehend angemessen zu bewerten. Ein grundsätzliches methodisches Problem betrifft die Effektbereinigungen. Zwar wurde eine Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene im Hinblick auf die wesentlichen Effekte für die meisten Maßnahmen durchgeführt. Aus den Einzelmaßnahmenbewertungen geht jedoch überwiegend nicht hervor, welche Effekte im Detail

berücksichtigt wurden. Bei Maßnahmen, die eine Finanzierung der öffentlichen Hand erfordern, wurden durchgängig entsprechende Werte zu Finanzmitteln angegeben. Aussagen zur Sicherstellung der Finanzierung können aber weder vollumfänglich für die laufende Legislaturperiode und noch weniger für darüber hinaus gehende Zeiträume getroffen werden. Daraus ergeben sich Unsicherheiten bezüglich der Erreichung der angestrebten THG-Minderungswirkung.

- Z10 Für die Maßnahmen mit dem höchsten Anteil am ausgewiesenen kumulierten Minderungsbetrag „Novellierung GEG“ und „Weiterentwicklung BEG“ kommt der Expertenrat zur Einschätzung, dass die angegebene THG-Minderungswirkung teilweise erwartbar ist. Für die Maßnahme „Optimierung der Heizsysteme“, die den drittgrößten Minderungsbetrag aufweist, sieht er die THG-Minderungswirkung als in der angegebenen Höhe kaum erwartbar an. Dabei ist insbesondere auch zu berücksichtigen, dass wichtige Risiken für die unterstellte Umsetzungsgeschwindigkeit der Maßnahmen im Gebäudesektor in der Bewertung der THG-Minderungswirkung nicht oder nur sehr eingeschränkt berücksichtigt worden sind, z.B. der vorliegende Material- und Ressourcenmangel (Leiss und Wohlrabe 2021), der allgemeine Fachkräftemangel in Handwerksberufen (KfW 2022) und Fragen der Sozialverträglichkeit von Maßnahmen (Berneiser et al. 2021; Thomas et al. 2021).
- Z11 Der Expertenrat bewertet die vorgenommene Ausweisung einer zusätzlichen, maßnahmenunabhängigen THG-Minderungswirkung aufgrund einer Anpassung des Referenzpfads (wegen höherer Energieträgerpreise) im Grundsatz als sinnvoll und auch das verwendete Vorgehen als geeignet. Er sieht jedoch Anzeichen, dass die aufgrund der höheren Energiepreise ausgewiesenen THG-Minderungseffekte im Sofortprogramm eher überschätzt werden. Daneben stellt sich aus Sicht des Expertenrats die Frage, ob und in welchem Umfang das im Koalitionsvertrag (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP 2021) genannte Ziel von 400.000 neuen Wohnungen jährlich ebenfalls eine Anpassung des Referenzemissionspfads nach sich ziehen sollte.
- Z12 Für die Wirkabschätzung der Wechselwirkungen der Maßnahmen im Kontext der zur Erstellung des Sofortprogramms begleitend erstellten Gutachten wurde keine umfassende Modellierung des kompletten Maßnahmenpakets unter Einbeziehung aller bereits existierenden Maßnahmen durchgeführt, sondern es wurden entweder heuristisch gewählte oder aus Teilmodellierungen abgeleitete Abschlagsfaktoren verwendet. Daraus resultieren erhebliche Unsicherheiten in Bezug auf Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmen. Der Expertenrat empfiehlt daher für das Gesamtpaket eine umfassende Modellierung durchzuführen, um Unsicherheiten bezüglich der Überlagerungseffekte verringern zu können.
- Z13 Die Prüfung der Maßnahmen ohne quantifizierte THG-Minderungswirkung (Prüfschritte 2 und 3) weist auf einen geringen Konkretisierungsgrad hin. Im Hinblick auf das Maßnahmenbündel leisten die flankierenden Maßnahmen (ohne ausgewiesene direkte THG-Minderung) einen grundlegenden Beitrag zur Sicherstellung wichtiger im Sofortprogramm unterstellter Parameter und somit zur Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2030. Diese wurden vom Expertenrat bei den betreffenden Einschätzungen berücksichtigt.
- Z14 Im Gesamtbild geht der Expertenrat für Klimafragen davon aus, dass das vorgelegte Sofortprogramm Gebäude einen substanziellen Beitrag zur Minderung der THG-Emissionen in diesem Sektor leisten kann. Allerdings ist die Erreichung der ausgewiesenen THG-Minderung mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen angesichts der genannten Prüfergebnisse nur teilweise wahrscheinlich. Somit ist auch die zukünftige Einhaltung des KSG-Zielpfads für diesen Sektor im Ergebnis der Prüfung nicht sichergestellt.

Tabelle Z-1 Zusammenfassung der Gesamteinschätzung der Prüfkriterien des Maßnahmenbündels der quantifizierten Maßnahmen

Einzelmaßnahme	Ausgestaltung	Vorgehen bei der Abschätzung	Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung
GEG: 65%, Neubaustandards	Teilweise konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
GEG: MEPS	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
Weiterentwicklung BEG	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Teilweise erwartbar
Serielle Sanierung	Weitgehend konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
BEW	Weitgehend konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
Optimierung Heizsysteme	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Kaum erwartbar
Eigenanteilsbefreiung für Kommunen	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Weitgehend erwartbar
EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
EnEfG: Energiemanagementsysteme	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Weitgehend erwartbar

Eigene Darstellung

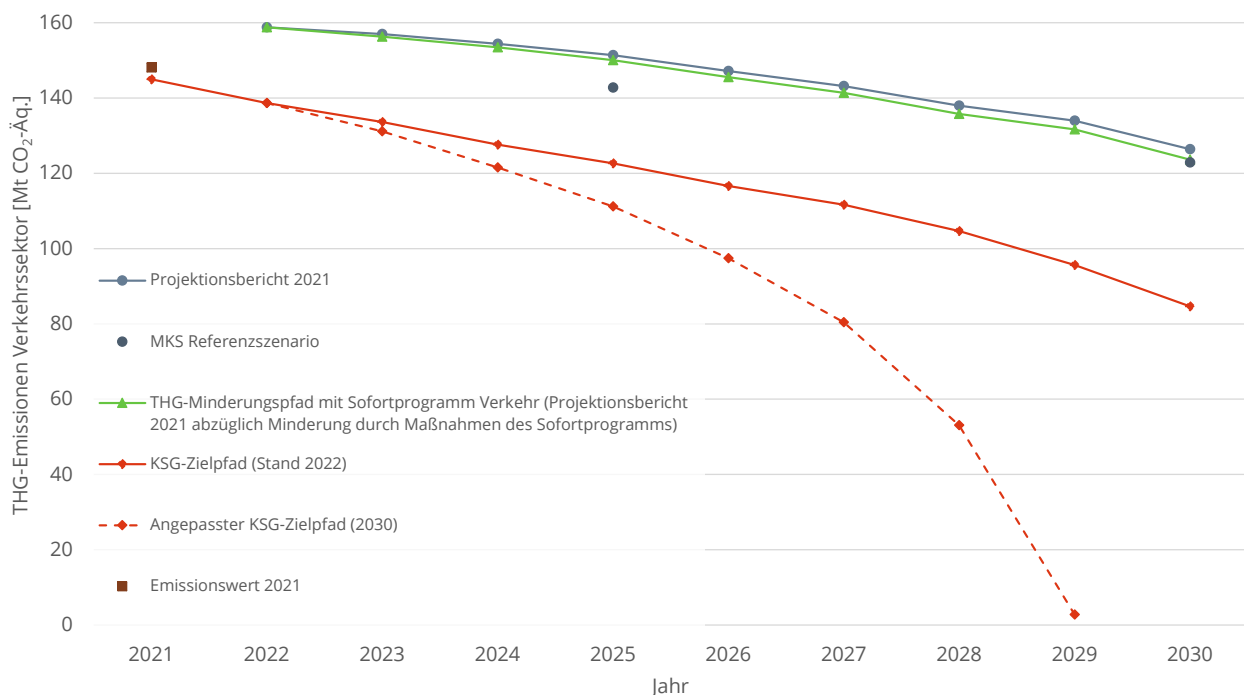
Z15 Der hier vorgelegte Prüfbericht des Sofortprogramms Gebäude bezieht sich gemäß § 12 Absatz 2 KSG ausschließlich auf die zugrunde gelegten Annahmen zur THG-Minderungswirkung. Weitergehende Bewertungen der Maßnahmen, beispielsweise im Sinne einer Kosten-Nutzen-Analyse, oder ein Vergleich der im Sofortprogramm vorgeschlagenen Maßnahmen mit möglichen Alternativen waren nicht Gegenstand der vorliegenden Prüfung.

Prüfung des Sofortprogramms Verkehr

Z16 Das Sofortprogramm für den Sektor Verkehr besteht aus sechs Maßnahmen, von denen für fünf eine Minderungswirkung angegeben wird. Laut begleitendem Gutachten (M-Five et al. 2022) entspricht die kumulierte THG-Minderungswirkung des Sofortprogramms über den gesamten Zeitraum 14 Mt CO₂-Äq. und die maximale jährliche Minderungswirkung im Jahr 2030 3 Mt CO₂-Äq. Die größte kumulierte THG-Minderung wird mit 4 Mt CO₂-Äq. der „Ausbauoffensive Rad- und Fußverkehr“ zugeschrieben. Mit einer konstant veranschlagten THG-Minderung von 0,5 Mt CO₂-Äq. pro Jahr bis 2030 hat der „Ausbau digitaler Arbeitsformen“ den zweitgrößten Minderungseffekt. Für die Maßnahme „Auf- und Ausbau Ladeinfrastruktur für PKW und NFz“ wird keine THG-Minderung angegeben, da die Maßnahme die Wirkung anderer Instrumente erst ermöglicht und in deren Wirkung enthalten ist.

Z17 Ergänzt man den Emissionspfad aus dem Projektionsbericht 2021 um die von den Gutachter:innen angegebene THG-Minderungswirkung, ergibt sich ein korrigierter THG-Minderungspfad, welcher in allen Folgejahren 2022-2030 deutlich oberhalb des KSG-Zielpfads liegt (siehe Abbildung Z-2). Die kumulierte Erfüllungslücke beträgt 261 Mt CO₂-Äq. bis 2030. Das entspricht der Lücke im Vergleich zum dann gültigen nach § 4 Abs. 3 KSG angepassten Zielpfad im Jahr 2030¹. Dabei wird – anders als für den Gebäudesektor – kein angepasster fossiler Brennstoffpreispfad als Referenz angegeben, was vermutlich auch im Verkehrssektor zu einer Ausweisung von einer zusätzlichen THG-Minderung geführt hätte. Der Expertenrat stellt damit fest, dass das vom BMDV vorgeschlagene Sofortprogramm laut eigener Einschätzung des BMDV zwar emissionsmindernde Wirkung entfaltet, aber nicht die Bedingung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllt.

Abbildung Z-2: Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads des Sofortprogramms Verkehr mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes im Verkehrssektor



Eigene Darstellung. Der durch den Ausgleichsmechanismus angepasste Zielpfad weist für 2030 einen negativen Wert von 137 Mt CO₂-Äq. aus, der in dieser Abbildung nicht dargestellt ist. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; Schade et al. 2022; M-Five et al. 2022; UBA 2022)

Z18 Das BMDV bezieht sich bei seinem „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr [...] auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG“ lediglich auf die Zielverfehlung von 3,1 Mt CO₂-Äq. im Jahr 2021, die mit dem vorgelegten Sofortprogramm ausgeglichen werden soll. Laut Unterlagen und nach Aussage des BMDV besteht jedoch nicht der Anspruch, damit auch wieder auf den KSG-Zielpfad zu kommen. Nach Aussage des BMDV soll dieser Anspruch erst mit dem größeren Klimaschutz-Sofortprogramm 2022 (KSSP) der Bundesregierung erfüllt werden, das sich derzeit innerhalb der Bundesregierung in der Abstimmung

¹ Der angepasste Zielpfad weist für 2030 einen negativen Wert von 137 Mt CO₂-Äq. aus, der in Abbildung Z-2 nicht dargestellt ist.

befindet. Wenn die Bundesregierung ein solches Programm nach § 9 KSG vorlegt, in das auch die vom BMDV vorgelegten Maßnahmen des Sofortprogramms Verkehr mit eingehen, so wird der Expertenrat für Klimafragen entsprechend eine "Stellungnahme [...] im Hinblick auf die diesen zugrundeliegenden Annahmen zur Treibhausgasreduktion" (§ 12 Abs. 3 KSG) erstellen und in diesem Kontext auch die Maßnahmen prüfen. Zum jetzigen Zeitpunkt wird daher davon abgesehen, für die im Sofortprogramm für den Sektor Verkehr vorgelegten Einzelmaßnahmen die Prüfschritte 2 und 3 durchzuführen².

- Z19 Der Expertenrat weist ausdrücklich darauf hin, dass die vom BMDV vorgelegten Maßnahmen bis zum nächsten im KSG definierten Zieljahr (in diesem Fall 2030) eine erhebliche Überschreitung der Jahresemissionsmengen nicht verhindern würden. Durch die Vorgaben aus der Europäischen Lastenteilung (ESR) sowie aus § 4 Abs. 3 KSG würden sich deshalb die verbleibenden zulässigen Jahresemissionsmengen bis 2030 rapide verringern. Daraus könnten sich nach Auffassung des Expertenrats für Klimafragen ohne weitere Maßnahmen kritische Herausforderungen in Bezug auf die Einhaltung der ESR-Ziele und der zukünftig zulässigen Jahresemissionsmengen gemäß angepasstem Zielpfad ergeben.

Weiterführende Betrachtungen

- Z20 Wie bereits in vorherigen Berichten des Expertenrats für Klimafragen zeigen sich in der Anwendung des KSG offene Punkte und Auslegungsfragen, deren Klärung bzw. Präzisierung aus Sicht des Expertenrats von Bedeutung sind. Der Expertenrat bittet daher die Bundesregierung, rechtzeitig vor der nächsten Prüfung möglicher Sofortprogramme durch den Expertenrat Klarheit und Rechtssicherheit bezüglich der folgenden Fragen zu schaffen:

1) Der Zeitpunkt der Einbindung des Expertenrats in die Prüfung der Sofortprogramme und der genaue Gegenstand der Prüfung bedarf der Prozessklärung. § 8 Absatz 2 des Klimaschutzgesetzes regelt, dass die zu ergreifenden Maßnahmen des Sofortprogramms von der Bundesregierung beraten und schnellstmöglich beschlossen werden. Weiter sieht der Absatz vor, dass die zugrundeliegenden Annahmen zur Treibhausgasreduktion der Maßnahmen des Sofortprogramms dem Expertenrat vor Erstellung der Beschlussvorlage zur Prüfung übermittelt werden. Dieser Prüfbericht ist nach Gesetz der Beschlussvorlage zum Sofortprogramm beizufügen. Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten zur Auslegung der Einbindung des Expertenrats in die Prüfung eines Sofortprogramms gemäß § 8 Abs. 2 KSG und § 12 Abs. 2 KSG. Diese unterscheiden sich im Hinblick auf den Zeitpunkt der Einbindung des Expertenrats und somit auch hinsichtlich des Entwicklungsgrades der zu prüfenden Unterlagen. Bei der ersten Variante würde die Einbindung des Expertenrats dadurch erfolgen, dass dem Expertenrat die Sofortprogramme mit den darin enthaltenen Maßnahmen der nach § 8 Abs. 1 KSG verpflichteten Ressorts einschließlich der Unterlagen zu den zugrunde gelegten Annahmen und daraus abgeleiteten Aussagen zur THG-Minderwirkung dieser Maßnahmen unmittelbar nach deren Erstellung zum Sticht datum offiziell zur Prüfung übermittelt werden. Dieser Weg der Einbindung des Expertenrats ist in den Jahren 2021 und 2022 von der Bundesregierung gewählt worden. Die Alternative entlang des Wortlauts der § 8 Abs. 2 KSG und § 12 Abs. 2 KSG wäre eine Einbindung des Expertenrats für Klimafragen nach Erarbeitung abgestimmter, konsentierter Maßnahmenvorschläge durch die Bundesregierung, die

² Der Beschluss, die Prüfschritte 2 und 3 mit der hier vorgetragenen Begründung abzubrechen, ist von einer Mehrheit des Expertenrats getroffen worden. Die Minderheit hat mit Begründung rechtliche Bedenken vorgetragen, ob dieser Beschluss im Einklang mit dem Prüfungsauftrag aus § 12 Absatz 2 KSG i.V.m. § 8 Absatz 2 KSG steht. Es bestehen bei der Minderheit Zweifel, dass das Vorgehen im Einklang mit dem Gesetz ist. Der Expertenrat ist sich einig, dass es diesbezüglich Klärungsbedarf gibt (Vgl. Z20).

dem Expertenrat einschließlich der begleitenden Unterlagen vor der Erstellung einer Beschlussvorlage offiziell zur Prüfung übermittelt werden.

2) Nach Auffassung des Expertenrats besteht außerdem Klärungsbedarf bezüglich der Bedeutung von § 8 Abs. 1 KSG für die Prüfung nach § 12 Abs. 2 KSG i.V.m. § 8 Abs. 2 KSG. Zum einen gibt es Auslegungsspielraum für das Kriterium im letzten Teilsatz von § 8 Abs. 1 KSG („... ein Sofortprogramm ..., das die Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellt“), insbesondere bezüglich der Begriffe „für die folgenden Jahre“ und „sicherstellen“. Zum anderen ist offen, inwieweit die Feststellung einer Verletzung der Vorgabe des letzten Teilsatzes aus § 8 Abs. 1 KSG durch den Expertenrat geeignet ist, die Aufgabe des Expertenrats nach § 12 Abs. 2 KSG i.V.m. § 8 Abs. 2 KSG zu verkürzen.

1 Auftrag und grundlegende Betrachtungen zur Prüfung

- 1 Das Umweltbundesamt hat am 15.03.2022 im Bericht zur Vorjahresschätzung der Treibhausgasemissionen des Jahres 2021 ausgewiesen, dass der Gebäudesektor im Jahr 2021 116 Mt CO₂-Äq. und der Verkehrssektor 148 Mt CO₂-Äq. ausgestoßen hat. Mit diesem Ergebnis wurde die in Anlage 2 des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) (zu § 4 KSG) jährlich zugelassene Menge an Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor von 113 Mt CO₂-Äq. wie auch im Jahr 2020 um rund 3 Mt CO₂-Äq. überschritten. Im Verkehrssektor wurde die zulässige Menge von 145 Mt CO₂-Äq. um 3 Mt CO₂-Äq. überschritten.
- 2 Der am 13.04.2022 veröffentlichte Bericht des Expertenrats für Klimafragen (ERK 2022) hat die Emissionsdaten des Umweltbundesamtes gemäß § 12 Abs. 1 KSG geprüft und die Überschreitungen der zulässigen Jahresemissionsmengen des Vorjahres im Gebäude- und Verkehrssektor bestätigt. Das KSG sieht nach § 8 Abs. 1 für diesen Fall vor, dass das jeweils zuständige Bundesministerium verpflichtet ist, innerhalb von drei Monaten ein Sofortprogramm für den jeweiligen Sektor vorzulegen, „[...] das die Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellt“. Laut § 12 Abs. 2 KSG gilt, dass „vor der Erstellung der Beschlussvorlage für die Bundesregierung über die Maßnahmen nach § 8 Abs. 2 [...] der Expertenrat für Klimafragen die den Maßnahmen zugrunde gelegten Annahmen zur Treibhausgasreduktion [prüft]“. Dieser Aufgabe kommt der Expertenrat mit diesem Bericht nach.
- 3 Der Expertenrat prüft die Maßnahmen, die ihm gemäß § 12 Abs. 2 KSG zur Prüfung vorgelegt werden, auf die diesen Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen. Diese Prüfung folgt einem dreigliedrigen Schema: 1) Prüfung der Vereinbarkeit der von den jeweils zuständigen Ministerien ausgewiesenen THG-Minderungswirkung im Hinblick auf die Einhaltung des KSG-Zielpfads bis 2030; 2) Prüfung des methodischen Vorgehens von den jeweils zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung; 3) Prüfung der von den jeweils zuständigen Ministerien verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung. Die Prüfschritte 2 und 3 erfolgen jeweils auf Ebene der Einzelmaßnahmen und der Maßnahmenbündel.
- 4 Für den ersten Prüfschritt ist zu konkretisieren, was das Bewertungskriterium in Bezug auf § 8 Abs. 1 KSG darstellt. Zum einen ist der Zielpfad aus Anlage 2 KSG gemäß der Korrekturvorgabe aus § 4 Abs. 3 KSG um Über- und Unterschreitungen bis zum nächsten Zieljahr zu bereinigen („angepasster KSG-Zielpfad“). Diese Bereinigung hat der Expertenrat für Klimafragen ausgehend von den Angaben der Bundesregierung im nachfolgenden in einer vereinfachten Form vorgenommen. Dabei werden für den angepassten KSG-Zielpfad ungeachtet der Vorgaben der Europäischen Klimaschutzverordnung Überschreitungen des Zielpfades vollständig auf alle Folgejahre übertragen. Damit wird über den KSG-Zielpfad implizit ein Emissionsbudget für den jeweiligen Sektor (außer Energiewirtschaft) von 2022-2030 betrachtet. Die Vereinbarkeit der hier betrachteten angepassten Zielpfade für Gebäude und Verkehr mit den Vorgaben der Europäischen Klimaschutzverordnung kann nur im Gesamtzusammenhang mit den anderen von der Europäischen Lastenteilung (ESR) betroffenen Sektoren abschließend bewertet werden und war nicht Gegenstand der hier vorgenommenen Prüfung.
- 5 Weiterhin bedarf es einer Interpretation, was mit der Einhaltung der Jahresemissionsmengen „in den folgenden Jahren“ gemeint ist. Hier lässt das Gesetz aus Sicht des Expertenrats Auslegungsspielraum. Beispielsweise könnte der Passus so interpretiert werden, dass ab dem Folgejahr, in diesem Fall ab dem Jahr 2023, der auf Basis des Ausgleichsmechanismus in § 4 Abs. 3 KSG angepasste und jeweils aktualisierte Zielpfad wieder eingehalten werden soll. Eine weite Auslegung des Passus wäre, dass der angepasste Zielpfad erst bis zum nächsten Zieljahr gemäß § 3 Abs. 1 KSG erreicht werden soll, derzeit

also bis zum Jahr 2030. Bei dieser Auslegung wächst nach Auffassung des Expertenrats allerdings die Gefahr einer Zielverfehlung im Jahr 2030, da sich der Anpassungszeitraum immer weiter verringert.

Zugegangene und verwendete Unterlagen Gebäudesektor

- 6 Am 13.07.2022 wurden dem Expertenrat für Klimafragen von den für den Gebäudesektor zuständigen Ressorts, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), per E-Mail folgende Unterlagen zugesandt:
 - i) Anschreiben von BMWK und BMWSB zum Sofortprogramm Gebäudesektor (BMWK und BMWSB 2022b)
 - ii) BMWK und BMWSB: „Sofortprogramm gemäß §8 Abs1 KSG für den Sektor Gebäude“³ (BMWK und BMWSB 2022c)
 - iii) Fraunhofer ISI, ifeu, IREES, FÖS, Öko-Institut, Prognos: „Entwurf: Einzelmaßnahmenbewertung des Klimaschutz-Sofortprogramms der Bundesregierung 2022 – Auszug für das Gebäude Sofortprogramm“ (Fraunhofer ISI et al. 2022)
 - iv) IREES, Öko-Institut: „Quantifizierung zusätzlicher Maßnahmen im Gebäudesektor – Kurzversion Auszug für die Maßnahme Heizoptimierung /hydraulischer Abgleich“ (IREES und Öko-Institut 2022)
 - v) IREES: „Kurzpapier – Wirkabschätzung höherer Energiepreise auf die THG-Emissionen im Gebäudesektor“ (IREES 2022)
- 7 Die genannten Dokumente stammen entweder aus den beiden Ressorts selbst (i) oder sie wurden von einem vom BMWK beauftragten Gutachterkonsortium erstellt (ii - iv).
- 8 Ergänzend wurden Excel-Tabellen ("Maßnahmentemplates") mit weiteren Informationen zu neun der im Gebäudesofortprogramm vorgeschlagenen Maßnahmen übermittelt.⁴ Darüber hinaus erhielt der Expertenrat auf Anforderung für einzelne Maßnahmen noch weitere Dokumente mit detaillierteren Informationen zur Maßnahmenausgestaltung und THG-Minderungswirkung. Diese für einige der Maßnahmen bereitgestellten zusätzlichen Unterlagen werden in Abschnitt 2.3.2 in den Übersichtstabellen zu den jeweiligen Einzelmaßnahmen aufgeführt.

³ Im Folgenden referenziert als „Sofortprogramm Gebäudesektor“.

⁴ Diese Tabellen waren auch eine wesentliche Grundlage für die Erstellung des unter ii) genannten Gutachtens.

Zugegangene und verwendete Unterlagen Verkehrssektor

- 9 Am 25.07.2022 sind dem Expertenrat für Klimafragen per E-Mail folgende Unterlagen durch das BMWK mit dem Auftrag zur Prüfung gemäß § 8 Abs. 2 KSG übermittelt worden. Beide Dokumente wurden am 13.07.2022 auf der Homepage des BMDVs veröffentlicht:
- i) BMVD: „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr aufgrund einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmenge für das Jahr 2021 auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG“⁵ (BMDV 2022)
 - ii) M-Five GmbH Mobility, Futures, Innovation, Economics: „Bewertung von Maßnahmen für ein Sofortprogramm nach Bundesklimaschutzgesetz (KSG)“ (M-Five et al. 2022)
- 10 Auf Anfrage des Expertenrats wurde am 05.08.2022 zusätzlich folgendes Referenzszenario des Verkehrssektors durch das BMDV übermittelt:
- i) M-Five GmbH Mobility, Futures, Innovation, Economics, Fraunhofer ISI, Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft (IUE) – Technische Universität Hamburg, PTV: „Gestaltung des MKS-Referenzszenarios für die Periode 2021 bis 2035 (REF-2020)“ (Schade et al. 2022)

Weiterführende Betrachtungen

- 11 Wie in vorherigen Berichten des Expertenrats für Klimafragen zeigen sich in der Anwendung des KSG offene Punkte und Auslegungsfragen, deren Klärung bzw. Präzisierung aus Sicht des Expertenrats von Bedeutung sind. Der Expertenrat bittet daher die Bundesregierung, rechtzeitig vor der nächsten Prüfung möglicher Sofortprogramme durch den Expertenrat Klarheit und Rechtssicherheit bezüglich der folgenden Fragen zu schaffen:
- 1) Der Zeitpunkt der Einbindung des Expertenrats in die Prüfung der Sofortprogramme und der genaue Gegenstand der Prüfung bedarf der Prozessklärung. § 8 Absatz 2 des Klimaschutzgesetzes regelt, dass die zu ergreifenden Maßnahmen des Sofortprogramms von der Bundesregierung beraten und schnellstmöglich beschlossen werden. Weiter sieht der Absatz vor, dass die zugrundeliegenden Annahmen zur Treibhausgasreduktion der Maßnahmen des Sofortprogramms dem Expertenrat vor Erstellung der Beschlussvorlage zur Prüfung übermittelt werden. Dieser Prüfbericht ist nach Gesetz der Beschlussvorlage zum Sofortprogramm beizufügen. Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten zur Auslegung der Einbindung des Expertenrats in die Prüfung eines Sofortprogramms gemäß § 8 Abs. 2 KSG und § 12 Abs. 2 KSG. Diese unterscheiden sich im Hinblick auf den Zeitpunkt der Einbindung des Expertenrats und somit auch hinsichtlich des Entwicklungsgrades der zu prüfenden Unterlagen. Bei der ersten Variante würde die Einbindung des Expertenrats dadurch erfolgen, dass dem Expertenrat die Sofortprogramme mit den darin enthaltenen Maßnahmen der nach § 8 Abs. 1 KSG verpflichteten Ressorts einschließlich der Unterlagen zu den zugrunde gelegten Annahmen und daraus abgeleiteten Aussagen zur THG-Minderwirkung dieser Maßnahmen unmittelbar nach deren Erstellung zum Stichtatum offiziell zur Prüfung übermittelt werden. Dieser Weg der Einbindung des Expertenrats ist in den Jahren 2021 und 2022 von der Bundesregierung gewählt worden. Die Alternative entlang des Wortlauts der § 8 Abs. 2 KSG und § 12 Abs. 2 KSG wäre eine Einbindung des Expertenrats für Klimafragen nach Erarbeitung abgestimmter, konsentierter Maßnahmenvorschläge durch die Bundesregierung, die dem Expertenrat einschließlich der begleitenden Unterlagen vor der Erstellung einer Beschlussvorlage offiziell zur Prüfung übermittelt werden.

⁵ Im Folgenden referenziert als „Sofortprogramm Verkehrssektor“.

2) Nach Auffassung des Expertenrats besteht außerdem Klärungsbedarf bezüglich der Bedeutung von § 8 Abs. 1 KSG für die Prüfung nach § 12 Abs. 2 KSG i.V.m. § 8 Abs. 2 KSG. Zum einen gibt es Auslegungsspielraum für das Kriterium im letzten Teilsatz von § 8 Abs. 1 KSG („... ein Sofortprogramm ..., das die Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellt“), insbesondere bezüglich der Begriffe "für die folgenden Jahre" und "sicherstellen". Zum anderen ist offen, inwieweit die Feststellung einer Verletzung der Vorgabe des letzten Teilsatzes aus § 8 Abs. 1 KSG durch den Expertenrat geeignet ist, die Aufgabe des Expertenrats nach § 12 Abs. 2 KSG i.V.m. § 8 Abs. 2 KSG zu verkürzen.

2 Prüfung des Sofortprogramms für den Sektor Gebäude

2.1 Beschreibung des Sofortprogramms für den Sektor Gebäude

- 12 Das Sofortprogramm für den Sektor Gebäude, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) gemeinsam am 13.07.2022 an den Expertenrat für Klimafragen übermittelt wurde, umfasst verschiedene Einzelmaßnahmen, die laut Beschreibung der Ministerien Teile des geplanten Klimaschutz-Sofortprogramms werden sollen. Diese sind folgende:

Quantifizierte Maßnahmen (nach zugeschriebener Minderung absteigend sortiert):

- i) Novelle des Gebäudeenergiegesetzes („GEG“)
 - A) Neubaustandards; 65 % Erneuerbare Energien bei neuen Heizungssystemen („GEG: 65 %, Neubaustandards“)
 - B) Mindestenergiestandards (Minimum Energy Performance Standards, „GEG: MEPS“)
- ii) Bundesförderung für effiziente Gebäude („BEG“)
 - A) „Weiterentwicklung der BEG“
 - B) „Weitere Reform der BEG“
- iii) Optimierung bestehender Heizsysteme („Optimierung Heizsysteme“)
- iv) Energieeffizienzgesetz („EnEfG“)
 - A) Einsparverpflichtung für öffentliche Auftraggeber („EnEfG: Einsparverpflichtung öffentl. Auftraggeber“)
 - B) Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen („EnEfG: Energiemanagementsysteme“)
- v) Bundesförderung für effiziente Wärmenetze („BEW“)
- vi) Richtlinie für die Förderung von Pilotprojekten der seriellen Sanierung und flankierenden Maßnahmen (Bundesförderung Serielle Sanierung) („Serielle Sanierung“)
- vii) Eigenanteilsbefreiung für finanzschwache Kommunen zur Einstellung von Fachpersonal für das Klimaschutz- und Energiemanagement („Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“)

Nicht-quantifizierte Maßnahmen:

- viii) Gesetz für kommunale Wärmeplanung („Kommunale Wärmeplanung“)
- ix) Aufbauprogramm und Qualitätsoffensive Wärmepumpe („Aufbauprogramm Wärmepumpe“)
- x) Initiative öffentliche Gebäude („Öffentliche Gebäude“)
- xi) Zukunft Bau: Modellvorhaben für Innovation im Gebäudebereich („Zukunft Bau Modellvorhaben“)
- xii) Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur („Sanierung kommunaler Einrichtungen“)

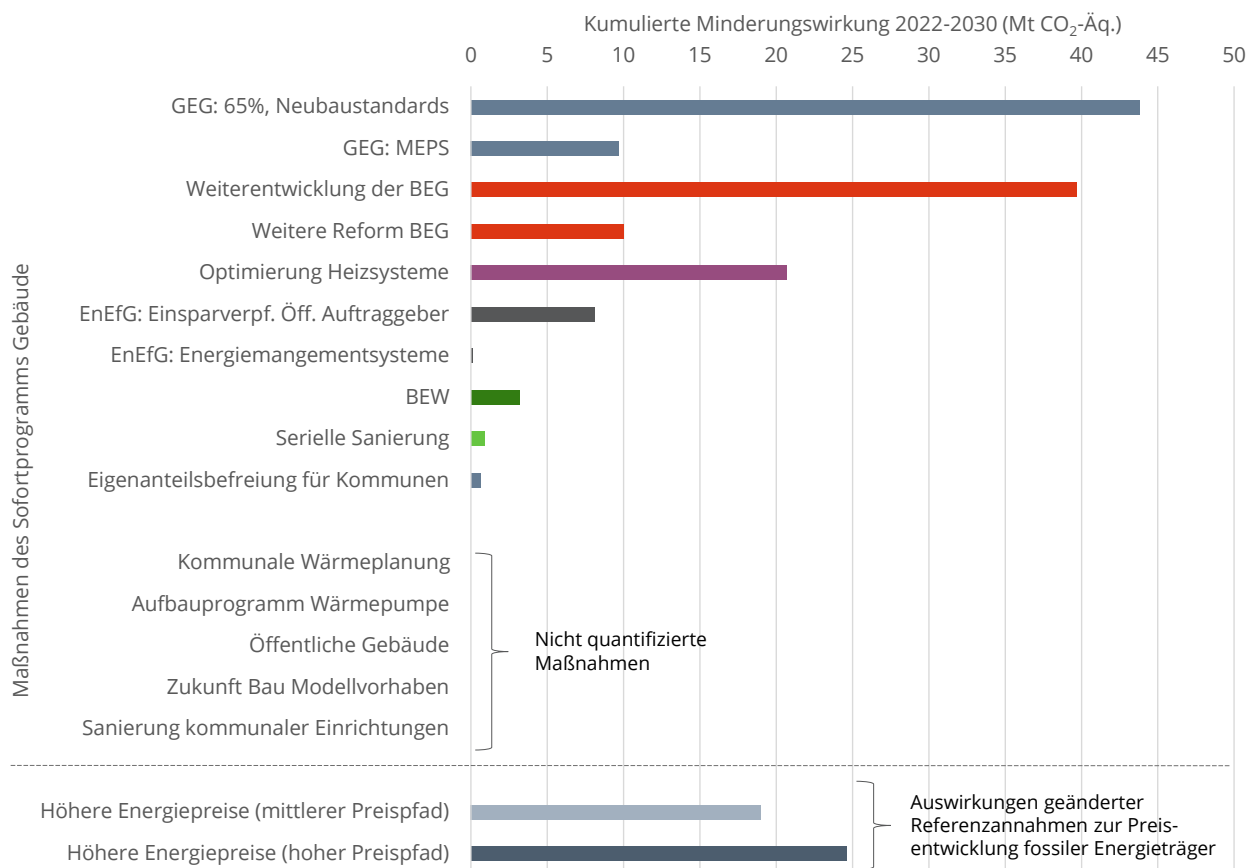
- 13 Das Maßnahmenbündel setzt sich aus einem Mix aus Ordnungsrecht, Förderung, Qualifikationsmaßnahmen sowie Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zusammen. Eine Übersicht der Maßnahmen inklusive der Angabe der kumulierten THG-Minderung (wenn vorhanden), wie im Sofortprogramm (Tabelle 1) angegeben, ist in Abbildung 1 dargestellt.
- 14 Das Sofortprogramm für den Gebäudesektor besteht aus fünfzehn Einzelmaßnahmen, von denen für zehn eine quantifizierte Minderungswirkung angegeben ist. Das Gros der im Sofortprogramm angegebenen, über den Zeitraum 2022–2030 kumulierten THG-Minderungswirkung von 137⁶ Mt CO₂-Äq. ist auf die Maßnahmen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)⁷, der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)⁸ sowie die „Optimierung bestehender Heizsysteme“ zurückzuführen (siehe Abbildung 1): Der Novellierung des GEG durch die auf den 01.01.2024 vorgezogene verpflichtende Einführung der 65 %-Regel für neue Heizsysteme und der Anpassung der Neubaustandards werden 44 Mt CO₂-Äq. zugeschrieben. Weitere 10 Mt CO₂-Äq. werden für die Einführung von Mindesteffizienzstandards angeführt. Die „Weiterentwicklung der BEG“ hat den zweitgrößten Anteil der THG-Minderungswirkung mit 40 Mt CO₂-Äq. sowie im Zuge einer „Weiteren Reform der BEG“ mit weiteren 10 Mt CO₂-Äq. Den drittgrößten Anteil der Minderung macht die Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“ mit 21 Mt CO₂-Äq. aus. Weitere fünf quantifizierte Maßnahmen tragen 13 Mt CO₂-Äq. zur Minderung der THG-Emissionen bei. Zusätzliche fünf Maßnahmen sind flankierend und mit keiner direkten THG-Minderungswirkung ausgewiesen.
- 15 Zusätzlich zu den genannten Maßnahmen werden im Sofortprogramm zwei gegenüber den Referenzannahmen geänderte Pfade für die Entwicklung höherer Energiepreise berücksichtigt und im Hinblick auf ihre Wirkung auf die Treibhausgasemissionen des Gebäudesektors quantifiziert. Der Grund hierfür ist, dass die Energiepreisannahmen, welche dem Referenzpfad des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) im Projektionsbericht 2021 zugrunde liegen, deutlich unter den aktuellen Marktpreisen liegen. Für die Quantifizierung lag dem Expertenrat ein Sondergutachten vor. In diesem werden zwei Preispfade (mittlerer Preispfad/hoher Preispfad) für die Energieträger Erdgas und Strom im Vergleich zu den niedrigeren Preisen im MMS modelliert. Darüber hinaus werden zwei Szenarien betrachtet, wobei in einem optimistischeren Szenario hinsichtlich des THG-Minderungseffekts auch Vorzieheffekte für einen früheren Heizungs austausch berücksichtigt werden. Die Entwicklung der Bepreisung von CO₂-Emissionen nach dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen - BEHG) war im Referenzpfad des Projektionsberichts 2021 in der aktuell gültigen Höhe bereits enthalten

⁶ Zahlen werden einheitlich bei jährlichen Werten mit einer Nachkommastelle, bei kumulierten Werten ohne Nachkommastelle angegeben. Ausnahmen werden kenntlich gemacht. Durch diese Rundung kann es Abweichungen zu den Originaldokumenten geben.

⁷ Im Rahmen der „Novelle des GEG“ werden zwei Maßnahmenblöcke zusammengefasst A) Die 65 %-Regel sowie die Anpassung von Neubaustandards und B) die Einführung von Mindeststandards.

⁸ Die „BEG“ umfasst A) Die „Weiterentwicklung der BEG“ und B) eine „Weitere Reform der BEG“.

Abbildung 1: Kumulierte Minderungswirkung 2022-2030 der Maßnahmen des Sofortprogramms Gebäude



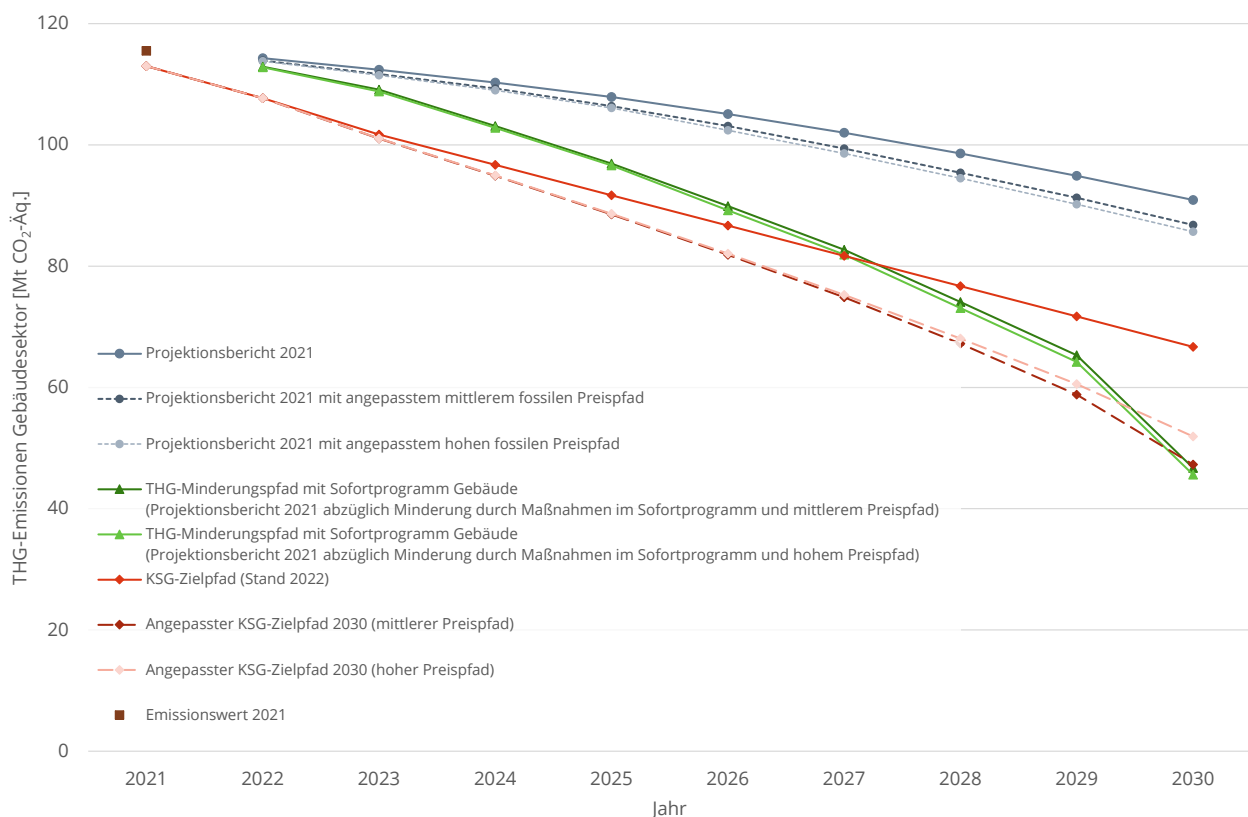
Eigene Darstellung auf Basis des Sofortprogramms Gebäude. Die Farbgebung verdeutlicht die Gruppierung von jeweils zwei Einzelmaßnahmen zum GEG, zur BEG und zum Energieeffizienzgesetz (EnEfG).

- 16 Im folgenden Kapitel 2.2 wird zunächst der erste Prüfschritt durchgeführt 1) „Prüfung der Vereinbarkeit der von den zuständigen Ministerien ausgewiesenen THG-Minderungswirkung in Hinblick auf die Einhaltung des KSG-Zielpfads bis 2030“. Im darauffolgenden Kapitel werden die Schritte 2) „Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung“ und 3) „Prüfung der von den zuständigen Ministerien verwendeten Parameter in Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung“ durchgeführt. Das methodische Vorgehen unterscheidet sich dabei für die Prüfschritte 2 und 3 für quantifizierte Maßnahmen von demjenigen für nicht-quantifizierte Maßnahmen. Zusätzlich werden die Prüfschritte 2 und 3 für das Maßnahmenbündel durchgeführt.

2.2 Prüfschritt 1: Einhaltung des Zielpfads

17 Für Prüfschritt 1 wird zunächst der Referenzpfad aus dem Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021) mit dem aufgrund der veränderten Brennstoffpreise angepassten Emissionspfad ergänzt (blaue Pfade in Abbildung 2). Davon werden die Emissionswerte auf Basis der Wirkung der Maßnahmen des Sofortprogramms um die vom BMWK und BMWSB angegebene THG-Minderungswirkung abgezogen (grüne Pfade in Abbildung 2). Verglichen wird dieser THG-Minderungspfad mit dem Zielpfad, der sich unter Berücksichtigung der Anrechnung von Über- und Unterschreitungen auf Basis von § 4 Abs. 3 KSG für die zulässigen Jahresemissionsmengen des Gebäudesektors ergibt⁹ (rote Pfade in Abbildung Z-1). Das Ergebnis von Prüfschritt 1 ergibt für den mittleren Energiepreispfad im Zieljahr 2030 eine Unterschreitung um knapp 1 Mt CO₂-Äq. und für den hohen Energiepreispfad um 6 Mt CO₂-Äq. (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads mit und ohne Sofortprogramm Gebäude mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes für den Gebäudesektor



Eigene Darstellung. Beim THG-Minderungspfad wird die Wirkung der Maßnahme „Weitere Reform der BEG“ nur als kumulierte THG-Minderung der Jahre 2022-2030 angegeben (BMWK und BMWSB 2022c). Diese wurde deshalb im Jahr 2030 der THG-Minderung hinzugefügt. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; BMWK und BMWSB 2022c; UBA 2022)

⁹ Die Wirkweise des Ausgleichsmechanismus über die Jahre 2022-2030 für den Gebäudesektor ist in Anhang 1 illustriert.

- 18 Hierbei gleichen sich Zielüberschreitungen bis 2027 und Zielunterschreitungen im weiteren Zeitverlauf bis 2030 im Vergleich zum aktuellen Zielpfad (Stand 2022) durch eine kumulierte THG-Minderungswirkung von 156 Mt CO₂-Äq. (mittlerer Energiepreispfad) bzw. 161 Mt CO₂-Äq. (hoher Energiepreispfad) bis 2030 in Summe aus. Das steht in Einklang mit der Budget-Betrachtung. Die Einhaltung der Jahresemissionsmengen im Gebäudesektor erfolgt somit erst spätestmöglich (zum aktuellen Zieljahr 2030, § 3 Abs. 1 KSG). Der Expertenrat stellt damit fest, dass das vom BMWK und BMWSB vorgeschlagene Sofortprogramm laut eigenen Angaben zur THG-Minderungswirkung die Bedingung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllen würde, allerdings nur in einer Budget-Betrachtung und damit in einer weiten Auslegung des hier vom Expertenrat angelegten Prüfschemas.

2.3 Prüfschritte 2 und 3: Vorgehen und Realisierungswahrscheinlichkeit

2.3.1 Methodisches Vorgehen

- 19 Nach dem ersten Prüfschritt erfolgt in den Kapiteln 2.3.2 bis 2.3.5 die Prüfung des Sofortprogramms im Gebäudesektor für Prüfschritte 2 und 3. Hierbei wird die Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung vorgenommen (Prüfschritt 2) sowie die Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung (Prüfschritt 3). Diese Prüfung erfolgt jeweils auf Ebene der Einzelmaßnahmen und des Maßnahmenbündels.
- 20 Zunächst wird eine Prüfung der Annahmen auf Ebene der Einzelmaßnahmen vorgenommen. Hierbei wird hinsichtlich des Umfangs der Prüfung zwischen quantifizierten und nicht-quantifizierten Maßnahmen unterschieden. Quantifizierte Maßnahmen sind hierbei definiert als die Maßnahmen, für welche ein direkter THG-Minderungseffekt im Sofortprogramm für den Gebäudesektor ausgewiesen ist. Die nicht-quantifizierten Maßnahmen sind im Sofortprogramm hingegen nicht mit einem direktem THG-Minderungseffekt assoziiert.
- 21 Die Prüfung der quantifizierten Einzelmaßnahmen erfolgt anhand der nachfolgenden Prüfkriterien. Die Prüfung wird unter den getroffenen Annahmen des Referenzszenarios ceteris paribus durchgeführt. Aspekte wie beispielsweise Witterungseinflüsse werden nicht mitberücksichtigt. Die genannten Kriterien werden jeweils hinsichtlich des Vorgehens (Prüfschritt 2) und der Realisierungswahrscheinlichkeit (Prüfschritt 3) geprüft. Die einzige Ausnahme bildet die Ausgestaltung. Hierbei wird lediglich dargestellt, ob die Ausgestaltung weitgehend konkretisiert, teilweise konkretisiert oder nicht konkretisiert ist.

Konkretisierungsgrad der Maßnahme:

- i) Ausgestaltung
- ii) Finanzierungsrahmen

THG-Minderungseffekt

- iii) Berechnungsmethode
- iv) Zusätzlichkeit
- v) Nachvollziehbarkeit der Annahmen
- vi) Effektbereinigung Einzelmaßnahme
- vii) Effektbereinigung des Maßnahmenbündels

viii) Plausibilisierung der angegebenen THG-Minderung

- 22 Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Prüfkriterien sowie der jeweils zugrunde gelegten Bewertungsskala ist dem Anhang zu entnehmen. Anhang 3 gibt einen Überblick über alle Prüfkriterien und die verwendeten Bewertungsskalen, Anhang 4 bis Anhang 11 definieren die jeweiligen Skalen der einzelnen Kriterien. Die nicht-quantifizierten Maßnahmen werden hinsichtlich der Kriterien "Konkretisierungsgrad" und „Finanzierungsrahmen“ geprüft.
- 23 Im Anschluss an die Prüfung der Einzelmaßnahmen wird das Sofortprogramm für den Gebäudesektor in Bezug auf das vorgelegte Maßnahmenbündel geprüft. Hierbei werden die Aspekte des Konkretisierungsgrads und der THG-Minderung sowohl zusammenfassend als auch auf Basis der Erkenntnisse zu den Einzelmaßnahmen dargestellt. Die Berücksichtigung der Wechselwirkungen von Einzelmaßnahmen im Bündel wird einerseits hinsichtlich der gegenseitigen Abhängigkeiten der Einzelmaßnahmen sowie andererseits hinsichtlich der Überlappung¹⁰ der THG-Minderungswirkung analysiert. Zudem wird die Zielerreichung eingeordnet.

2.3.2 Einzelmaßnahmen mit quantifizierter THG-Minderung

Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

- 24 Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurde am 08.08.2020 erlassen. Ziel der Maßnahme im Sofortprogramm ist die Novellierung des GEG. Das GEG soll in mehreren Schritten in der 20. Legislaturperiode novelliert werden. Folgende Inhalte sind dem Sofortprogramm (BMWK und BMWSB 2022c) zu entnehmen. Die Beschreibung und Einordnung des Standes orientieren sich dabei eng an der Beschreibung der Ministerien.
- Im Jahr 2023 soll im Rahmen einer umfassenden Novelle die Anforderungssystematik auf die Einsparung von Treibhausgasen ausgerichtet werden. Hierbei soll in der Betrachtung die Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus geprüft werden. Zusätzlich soll der Neubaustandard ab dem Jahr 2025 dem EH-40-Standard angeglichen werden, wobei weitere Einzelheiten im Sofortprogramm noch nicht festgeschrieben sind.¹¹
 - Ab dem 01.01.2024 soll die 65 %-Regel für neue Heizsysteme im Neubau und Bestand gesetzlich verankert werden. Dies bedeutet, dass ab diesem Stichtag der Betrieb neu eingebauter Heizsysteme auf Basis von 65 Prozent erneuerbaren Energien erfolgen muss. Die Ausgestaltung soll unter Berücksichtigung technischer Machbarkeit und Sozialverträglichkeit durch BMWK und BMWSB konkretisiert werden.¹²
 - Das Sofortprogramm nennt die im Koalitionsvertrag vereinbarte Solardachpflicht für gewerbliche Neubauten sowie die Vereinbarung, dass Solardächer im privaten Neubau die Regel werden sollen. Die Pflicht soll alle geeigneten Dachflächen und möglichst die gesamte Fläche umfassen, wobei sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie zum Einsatz kommen können. Bei der Umsetzung sollen

¹⁰ Dies wird oftmals durch einen Abschlagsfaktor berücksichtigt.

¹¹ Im Rahmen des Osterpakets (BMWK 2022e) wurde der Neubaustandard bezüglich Primärenergiebedarfs ab 01.01.2023 auf EH-55-Standard angehoben (bis zum 01.01.2025).

¹² Mit Stand vom 14.07.2022 wurde durch BMWK und BMWSB ein Konzeptpapier zur Umsetzung der „65 Prozent erneuerbare Energien beim Einbau von neuen Heizungen ab 2024“ zur Konsultation veröffentlicht. Dies ist nicht Teil des übermittelten Sofortprogramms.

bestehende Rahmenbedingungen in den Blick genommen und ggf. angepasst werden. Auch die Möglichkeiten zur Umsetzung von Mieterstrom sollen geprüft werden.

- Auch soll in dieser Legislaturperiode die Umsetzung der derzeitigen Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie für öffentliche Gebäude sowie für Nichtwohn- und Wohngebäude in deutsches Recht erfolgen. Hierzu zählen der Zero-Emission Building Standard im Neubau sowie die Einführung von Mindestenergiestandards (MEPS) im Bestand. Hierbei sei auf technische Machbarkeit und Sozialverträglichkeit zu achten. Sicher sei, dass sich zukünftige Mindesteffizienzstandards am Ziel der THG-Neutralität 2045 orientieren müssen.

25 Im Sofortprogramm wird in der Quantifizierung zwischen A) der Einführung der 65 %-Regel und Anpassung der Neubaustandards und B) den Mindesteffizienzstandards unterschieden. Da sich die Grundlagen der Bewertungen voneinander unterscheiden, wird auch hier im Rahmen der Prüfung eine Unterteilung vorgenommen.

A) GEG: 65 %-Regel, Neubaustandards

26 Die nachfolgende Tabelle gibt eine zusammenfassende Übersicht über wesentliche Elemente der Maßnahme und der Quantifizierung ihrer Einsparwirkung.

Tabelle 1: Maßnahmenübersicht „GEG: 65 %, Neubaustandards“

Übersicht Maßnahme „GEG: 65 %, Neubaustandards“	
Kurzbeschreibung	Der im Sofortprogramm Gebäude dargelegte Vorschlag für die Novellierung der GEG enthält folgende Elemente: • Einführung der 65 %-Regel für neu eingebaute Heizsysteme ab dem 01.01.2024 • Anpassung der Neubaustandards auf EH-55-Standard ab dem 01.01.2023 und EH-40-Standard ab dem 01.01.2025
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWVB übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWVB 2022c) • Template zur Maßnahmenbewertung „G 006 Neubaustandards“ • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor" (Fraunhofer ISI et al. 2022)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	• Solardachpflicht (es liegen dem Expertenrat keine weiteren Informationen vor und die Maßnahme betrifft vorrangig den Sektor Energiewirtschaft) • Konzeptpapier zur Umsetzung der „65 Prozent erneuerbare Energien beim Einbau von neuen Heizungen ab 2024“, zur Konsultation veröffentlicht (BMWK und BMWVB 2022a) • Anpassung des Neubaustandards ab 01.01.2023 auf EH-55-Standard im Rahmen des Osterpakets (gültig bis zum 01.01.2025) (BMWK 2022e)
Instrumententyp	Regulierung
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwicklung des Gebäudeenergiegesetzes

Übersicht Maßnahme „GEG: 65 %, Neubaustandards“										
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Nicht bekannt									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. EUR)	Nicht relevant									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	0,1	0,1	1,7	3,3	4,9	6,4	7,8	9,1	10,5	44

Eigene Darstellung.

- 27 Tabelle 2 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „GEG: 65 %, Neubaustandards“ dar.

Tabelle 2: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „GEG: 65 %, Neubaustandards“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Die Erfüllungsoptionen der 65 %-Regel sind bisher nicht festgelegt. Die realisierbare Wirkung ist jedoch sehr entscheidend von der Ausgestaltung abhängig. ¹³ Die Anforderungssystematik an den Neubaustandard ab dem Jahr 2025 soll umfassend angepasst werden. Die konkrete Ausgestaltung ist jedoch offen.	Teilweise konkretisiert
Finanzierungsrahmen		Nicht relevant	
THG-Minderungseffekt			
Berechnungs- methode	Darstellung	Die Methode zur Bestimmung der THG-Minderung kann den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	Der Expertenrat kann nicht bewerten inwiefern, die Berechnungsmethode angemessen ist	Keine Bewertung möglich

¹³ In dem Konzeptpapier im Rahmen des öffentlichen Konsultationsverfahrens (bis zum 22.08.2022) zur 65 %-Regel werden zwei mögliche Erfüllungsoptionen genannt (Erfüllungsoptionen auf einer Ebene oder Erfüllungsoptionen mit Stufenverhältnis) (BMWK und BMWBS 2022a). Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird deutlich vor Risiken einer technologieoffenen Ausgestaltung gewarnt (Fraunhofer ISI et al. 2022).

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Korrektheit der Rechnung	Unter Zuhilfenahme des im Sofortprogramm genannten Interaktionsfaktors von 0,66 konnten die im Sofortprogramm angegebenen Zahlen nachgerechnet und bestätigt werden. Ein konkretes Nachrechnen der THG-Minderungswirkung ist jedoch nicht möglich.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Der Ersatz von Gas- und Ölheizungen (10 % Härtefälle, für die kein Wechsel angenommen wird) als Referenzpunkt wird im Rahmen des Gutachtens aufgeführt. Für die Anpassung des Neubaustandards kann davon ausgegangen werden, dass die Baseline der bisher gültige Standard der GEG ist.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Die genannten Novellierungen sind bisher nicht im Rahmen des aktuellen Projektionsberichts 2021 MMS enthalten. Damit ist die Zusätzlichkeit gegenüber dem Projektionsbericht 2021 MMS gegeben (Öko-Institut et al. 2021).	Gegeben
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Es liegt eine vorsichtige Schätzung des Verbrauchsminderungspotenzials der End- und Primärenergie sowie die THG-Minderungswirkung der Maßnahme in Form des Maßnahmentemplates vor. In dem Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) wird angenommen, dass (mit Ausnahme der Härtefälle) hauptsächlich Wärmepumpen und Fernwärme als Ersatzlösungen zum Einsatz kommen. Weitere Ersatzlösungen bestehen im zusätzlichen Einsatz von Holz (z.B. Pellets), Hybridsystemen sowie in geringen Mengen in der Beimischung von Biogas (65 %). Die Verwendung von Wärmepumpen, Fernwärme und Holz führen zu 100 % CO ₂ -Einsparung im Gebäudesektor, Hybridlösungen und Biogasbeimischungen zu einer CO ₂ -Einsparung von 65 %. Die 65 %-Regel wurde in der ursprünglichen Ressortbewertung ab dem Jahr 2025 berücksichtigt. Die zusätzliche Wirkung durch das Vorziehen auf das Jahr 2024 wurde berücksichtigt.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Die genannten und oben aufgeführten Annahmen der Gutachter:innen scheinen plausibel und nachvollziehbar. Eine detaillierte Plausibilisierung des End- und Primärenergieverbrauchs-minderungspotenzial ist nicht möglich, da die zugrunde liegende Studie dem Expertenrat nicht vorliegt.	Teilweise nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Aus dem Template des Ressorts geht hervor, dass eine Netto-1-Bereinigung durchgeführt wurde. Das Gutachten gibt Aufschluss darüber, dass in der ursprünglichen Maßnahmenbewertung der Ressorts ein negativer Vorzieheffekt berücksichtigt wurde. Dieser wurde in der Gutachterlichen Bewertung (Fraunhofer ISI et al. 2022) reduziert, da die Einführung vom 01.01.2025 auf den 01.01.2024 vorgezogen wurde.	Weitgehend dargestellt

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit	In welcher Höhe die Einzeleffekte berücksichtigt wurden, ist unklar, da der Abschlagsfaktor zwischen den Jahren variiert. Die Höhe und die Annahmen zum Vorzieheffekt können auf Basis der vorliegenden Unterlagen nicht eingeordnet werden. Weiterhin ist unklar, ob und in welcher Höhe beispielsweise Rebound-Effekte berücksichtigt wurden.	Teilweise angemessen
Effektbereinigung Maßnahmen- bündel	Darstellung	Im Gutachten wurde auf Basis eines vereinfachten Modellansatzes ein Interaktionsfaktor von 0,66 für das Maßnahmenbündel der „Serielle Sanierung“, die „BEW“, die „BEG“ sowie das „GEG“ angenommen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Der Wert von 0,66 zeigt, dass eine starke Überlagerung zwischen den oben genannten Maßnahmen angenommen wurde. Im Projektionsbericht 2021 MMS (Öko-Institut et al. 2021) lag die Annahme für das GEG bei 0,9 (Ölkesseltausch bei 0,35). Dem Expertenrat scheint der Wert nicht unplausibel, da er die Push- und Pull-Strategie abbildet. Es wurde jedoch nicht das komplette Bündel betrachtet. Grundlegend sind Überlagerungen auch mit der Maßnahme „Optimierung Heizsysteme“ denkbar.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Insgesamt ist es dem Expertenrat nur mit Einschränkungen möglich, das Vorgehen der Abschätzung nachzuvollziehen. Eine grundlegende Studie zur Abschätzung des THG-Minderungswirkungspotenzials liegt dem Expertenrat nicht vor. Neben der Bruttobewertung wurde eine Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene sowie auf (Teil-) Bündelebene ausgewiesen.	Mit Einschränkungen angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung		Das gutachterliche Begleitdokument kommt zu dem Ergebnis, dass die THG-Wirkabschätzung (Netto-1) der 65 %-Regel sowie der Neubaustandards plausibel sind, weist jedoch auf die Unsicherheiten bezüglich der offenen Ausgestaltung und damit verbundenen Risiken hin. Der Expertenrat kann keine eigene Aussage hierzu treffen, sieht jedoch auch keinen Grund dies anders zu beurteilen und unterstreicht die Abhängigkeit der angegebenen THG-Minderungswirkung von den Erfüllungsoptionen der 65 %-Regel.	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

B) GEG: Mindestenergiestandards (MEPS)

28 Die nachfolgende Tabelle gibt eine zusammenfassende Übersicht über wesentliche Elemente der Maßnahme und der Quantifizierung ihrer Einsparwirkung.

Tabelle 3: Maßnahmenübersicht „GEG: MEPS“

Übersicht Maßnahme „GEG: MEPS“										
Kurzbeschreibung	Umsetzung der in der derzeitigen Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie eingeführten Mindestenergiestandards (MEPS) für öffentliche Gebäude sowie für Nichtwohn- und Wohngebäude in deutsches Recht in dieser Legislaturperiode.									
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWSB übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) Auf Anfrage wurden am 28.07.2022 noch folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt: • KIS-2030 - Ausgestaltung Instrumente, Abschnitt „Sanierung der Worst Performing Buildings“ (Öko-Institut et al. 2022a) • KIS-2030 - Instrumenten Einzelbewertung, Sheet „Gebäude“ (Öko-Institut et al. 2022b)									
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	• Einführung der Zero-Emission Building Standards für den Neubau nach EU-Gebäuderichtlinie • Impact Assessment der Europäischen Kommission zum EPBD-Entwurf (Europäische Kommission 2021) • Mindestvorgaben für die Gesamteffizienz von Bestandsgebäuden (Braungardt et al. 2022)									
Instrumententyp	Regulierung									
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwicklung des Gebäudeenergiegesetzes									
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Im Rahmen des KIS-2030-Szenarios wurde eine Einzelmaßnahmenbewertung der Mindesteffizienzstandards durchgeführt.									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. EUR)	Nicht relevant									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	-	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	1,7	3,0	3,8	10

Eigene Darstellung

29 Tabelle 4 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „GEG MEPS“ dar.

Tabelle 4: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „GEG MEPS“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Die MEPS-Maßnahme nimmt auf die derzeitige Novellierung der EU-Gebäuderichtlinie für öffentliche Gebäude sowie Nichtwohn- und Wohngebäude Bezug. Dabei unterstützt die Bundesregierung die Vorschläge hinsichtlich des Fit-for-55-Pakets und von REPowerEU. Aufgrund der laufenden Verhandlungen ist die konkrete Ausgestaltung der Maßnahme noch unklar.	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen		Nicht relevant	
THG-Minderungseffekt			
Berechnungs- methode	Darstellung	Im Rahmen des KIS-2030-Szenarios wurde eine bottom-up Einzelmaßnahmenbewertung von Mindesteffizienzstandards durchgeführt. Die genaue Berechnung dahinter liegt dem Expertenrat nicht vor.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	Da die Berechnung nicht vorliegt, kann die Angemessenheit nicht bewertet werden.	Keine Bewertung möglich
	Korrektheit der Rechnung	Da die Berechnung nicht vorliegt, kann die Korrektheit nicht bewertet werden.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Die Baseline kann der Excel Tabelle zu der THG-Minderungswirkung der Einzelmaßnahmen des KIS-Szenarios entnommen werden. Hierin wird das MMS des Projektionsberichtes (Öko-Institut et al. 2021) aufgeführt.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Ist gegenüber dem MMS des Projektionsberichts 2021 gegeben (Öko-Institut et al. 2021).	Gegeben
Nachvollzieh- barkeit der Annahmen	Darstellung	Dem Begleitdokument „KIS-2030 - Ausgestaltung Instrumente“ ist zu entnehmen, dass angenommen wurde, dass alle Wohn- und Nichtwohngebäude der Effizienzklassen G und H im Falle der Eigentumsübertragung innerhalb einer Periode von fünf Jahren energetisch so saniert werden müssen, dass sie Effizienzklasse C oder besser erreichen. Die Regelung gilt nicht, wenn in einem Mehrfamilienhaus nur einzelne Wohnungen den Eigentümer wechseln. Weitere Annahmen, die es dem Expertenrat ermöglichen würden, die Maßnahme nachzurechnen liegen nicht vor (z.B. die angenommene Einsparwirkung pro Sanierungsfall).	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Es gibt keinen Hinweis auf eine Über- oder Unterschätzung der oben genannten Annahmen.	Weitgehend nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Kann auf Basis der zur Verfügung stehenden Informationen nicht bewertet werden	Keine Bewertung möglich

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit		Keine Bewertung möglich
Effektbereinigung Maßnahmen-bündel	Darstellung	Nach Auskunft der Gutachter:innen wurde eine Effektbereinigung mit dem Abschlagsfaktor von 0,85 durchgeführt. Dieser berücksichtigt Überschneidungen mit den GEG-Anforderungen für Bestandsgebäude sowie der 65 %-Regel.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Der Expertenrat sieht keine Anzeichen den Wert von 0,85 in Frage zu stellen. Grundsätzlich wurde dieser Wert jedoch nicht im Rahmen des Bündels des Sofortprogramms quantifiziert, sodass hinsichtlich der Höhe Unsicherheiten bestehen.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Grundsätzlich wurde eine Einzelmaßnahmenbewertung im Rahmen des KIS-2030-Szenarios durchgeführt. Hierzu liegen dem Expertenrat nur vereinzelt Informationen vor, sodass eine abschließende Einordnung aufgrund der Informationslage nicht möglich ist. Es wurde ein Brutto- und Netto-2-Wert bestimmt, was grundsätzlich einem angemessenen Vorgehen entspricht. Hinsichtlich der Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene liegen dem Expertenrat jedoch keine Informationen vor.	Mit Einschränkungen angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung		Die Ausgestaltung der Maßnahme ist noch offen, wodurch die erzielbare THG-Minderungswirkung mit Unsicherheiten behaftet ist. Dem Expertenrat liegen ausschließlich die Werte für 2025 und 2030 vor, die so im Sofortprogramm übernommen wurden. Der Expertenrat hat keinen Hinweis auf eine Über- oder -Unterschätzung der Maßnahme gefunden, sieht sich aber auf Basis der zur Verfügung gestellten Informationen nicht in der Lage, eine abschließende Bewertung vorzunehmen	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

- 30 Vorgehen bei der Abschätzung: Zusammenfassend ist für die Maßnahme „Novelle des Gebäudeenergiegesetzes“ Folgendes festzuhalten: Sowohl für die 65 %-Regel als auch für die Mindesteffizienzstandards ist die Ausgestaltung noch offen. Weder für die Abschätzung der THG-Minderungswirkung der 65 %-Regel und der Anpassung der Neubaustandards noch für diejenige zu den Mindesteffizienzstandards liegen dem Expertenrat vollumfänglich Informationen vor, sodass nur einzelne Annahmen und Berechnungen nachvollzogen werden konnten. Aus den Unterlagen und auf Basis von Nachfragen ist jedoch ersichtlich, dass die Zusätzlichkeit der Maßnahmen gegeben ist und dass Effektbereinigungen auf Einzelmaßnahmenebene durchgeführt und Überlagerungseffekte mit anderen Maßnahmen berücksichtigt wurden. Dem Expertenrat war es aber nicht möglich, die Rechnungen vollständig nachzuvollziehen.
- 31 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Die THG-Minderung für die 65 %-Regel und die Neubaustandards wird auf Basis des Urteils der Gutachter:innen als plausibel eingestuft. Da die Ausgestaltung (z.B. Erfüllungsoptionen der 65 %-Regel sowie die Ausgestaltung der Mindesteffizienzstandards) jedoch noch unkonkret ist, ist an dieser Stelle auf hohe Unsicherheiten der

THG-Minderungswirkungen hinzuweisen. Insgesamt gibt es jedoch für den Expertenrat weder einen Hinweis auf eine Über- noch auf eine Unterschätzung der THG-Minderungswirkung im Rahmen der geplanten GEG-Novellierungen.

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

- 32 Die „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ wurde im Jahr 2021 implementiert. In der „BEG“ wurden vorherige Programme zur Förderung von Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien im Gebäudebereich zusammengeführt. In drei Teilen werden Maßnahmen für Wohngebäude und Nichtwohngebäude sowie Einzelmaßnahmen gefördert. Hierbei liegt der Fokus auf der Förderung des Einsatzes alternativer Heizungssysteme, der Optimierung bestehender Heizungsanlagen, Maßnahmen an der Gebäudehülle und dem Einsatz optimierter Anlagentechnik.
- 33 Ziel der im Sofortprogramm Gebäude dargestellten „Weiterentwicklung der BEG“ ist, unter Einhaltung der Klimaziele für 2030 einen klimaneutralen Gebäudebestand bis 2045 zu erreichen und die Anreize dementsprechend auszulegen. Außerdem wird dort betont, dass in erster Linie Bestandssanierungen gefördert werden sollen, während Neubauförderung reduziert und an die Anforderung des klimaneutralen Gebäudebestands 2045 geknüpft werden soll. Am 21.07.2022 wurde die Änderung der BEG beschlossen, in der neue Fördersätze sowie der Wegfall verschiedener Förderungen festgelegt ist. Die beschlossene Ausgestaltung ist jedoch nicht Bestandteil des davor veröffentlichten und in diesem Bericht begutachteten Sofortprogramms.
- 34 Zwischen der im ursprünglichen Maßnahmentemplate beschriebenen Ausgestaltung (siehe "Kurzbeschreibung" in Tabelle 5) und der beschlossenen Ausgestaltung fallen einige Änderungen auf. Im Kontext des Wegfalls der Zuschussvariante im Neubau wurde eine Ausnahme für kommunale Antragsstellende beschlossen. Für diese können Neubauten auch in Zuschussvariante mit einem Investitionszuschuss von 12,5 % gefördert werden. Bei der Einzelmaßnahmenförderung fällt auf, dass die Fördersätze für Solarkollektoranlagen auf 25 % statt 35 % angehoben wurden und für Dämmung und Anlagentechnik auf 15 % statt auf mindestens 25 %, wie ursprünglich im Expertenrat vorliegenden Vorschlag angegeben. Auch wird die Ölaustauschprämie durch einen Heizungstauschbonus ersetzt, diese vereint in sich die ursprünglichen Vorschläge, die Prämie auf Kohleheizungen und Nachtspeicheröfen zu erweitern sowie die Austauschprämie für Gaskessel. Darüber hinaus sind in BMWK (2022a) einige zusätzliche Aspekte nachzulesen, beispielsweise die teilweise Streichung des iSPF¹⁴-Bonus oder die angepassten Fördersätze für Sanierung.
- 35 Die nachfolgende Tabelle gibt eine zusammenfassende Übersicht über wesentliche Elemente der Maßnahme und der Quantifizierung ihrer Einsparwirkung.

¹⁴ Individueller Sanierungsfahrplan

Tabelle 5: Maßnahmenübersicht „Weiterentwicklung der BEG“

Übersicht Maßnahme "Weiterentwicklung der BEG"	
Kurzbeschreibung	Der im Sofortprogramm Gebäude dargelegte Vorschlag für die „Weiterentwicklung der BEG“ enthält folgende Elemente, die dem Maßnahmentemplate zu der Maßnahme zu entnehmen sind: • Auslaufen der Förderung des EH/EG40-Standards im Neubau bis spätestens zum 31.12.2022 (2023/2024 neues Programm "klimaneutrales Bauen" bis Inkrafttreten der Vorgabe EH40 im Neubau) • Einführung der EE-Klasse als Mindestanforderung im Neubau bis spätestens 01.01.2023 und Erhöhung der EE-Anforderung von 55 % auf 65 % • Einführung eines zusätzlichen Förderbonus für Worst Performing Buildings (F, G, H nach Energieausweis) bis spätestens 01.01.2023 • Niedertemperatur-Readiness als neue Anforderung für Komplettisanierungen (01.01.2024): NH-Bonus kumulativ möglich • Wegfall der Förderung für EH/EG100 bis spätestens 01.01.2023 Einzelmaßnahmenförderung: • Wegfall der Förderung von Renewable-Ready-Heizungen bis spätestens zum 01.01.2023; Anhebung der Fördervoraussetzung für Gas-Hybridheizungen: EE-Anteil mindestens 65 % bis spätestens zum 01.01.2023; Wegfall der Förderung für Gas-Hybridheizungen; Anhebung der Fördersätze: Solarthermie 35 %; Dämmung & Anlagentechnik mindestens 25 % bis spätestens zum 01.01.2023; Ausweitung Ölaustauschprämie auf Kohleheizungen und Nachtspeicheröfen bis spätestens zum 01.01.2023; Einführung Austauschprämie für Gaskessel
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWStB übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWStB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • Template zur Maßnahmenbewertung „G 007 Weiterentwicklung der BEG“¹⁵ Auf Anfrage wurden am 22.07.2022 noch mehrere Datenblätter mit Daten und Annahmen zur Entwicklung des Förderbudgets und der erwarteten Brutto- und Nettoeinsparung durch die „Weiterentwicklung der BEG“ zur Verfügung gestellt (Prognos 2022). Weiterhin wurde dem Expertenrat die Evaluation der EBS-Förderprogramme (Prognos und FIW München 2022) auf Nachfrage zur Verfügung gestellt.
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	Nach dem 13.07.2022 vorgenommene Änderungen oder Konkretisierungen in der Ausgestaltung konnten bei der Prüfung nicht mehr berücksichtigt werden. Für die „BEG“ betrifft dies insbesondere die am 26.07.2022 vom BMWK in Abstimmung mit den betroffenen Ressorts vorgelegte Reform der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) (BMWK 2022d). Diese Änderungen wurden am 27.07.2022 im Bundesanzeiger veröffentlicht (BMWK 2022a) und traten ab dem 28.07.2022 in gestufter Reihenfolge in Kraft. Der beschlossene Finanzplan gilt nur bis zum Jahr 2026.
Instrumententyp	Fiskalisches Instrument (Zuschuss- und Kreditvariante)
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwicklung des im Jahr 2021 gestarteten Programms

¹⁵ Dem Maßnahmentemplate wurden lediglich die Details zur Ausgestaltung entnommen, die ursprünglich für das Ressort geschätzten Treibhausgasreduzierungen wurden Prognos (2022) entnommen.

Übersicht Maßnahme "Weiterentwicklung der BEG"										
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Die der Berechnung der THG-Minderung zugrundeliegenden Annahmen zum Förderbudget, die Änderungen bei dessen Aufteilung auf Fördertatbestände sowie weiteren Ausgestaltungsparametern lassen sich den nachgereichten Datenblättern von Prognos (2022) entnehmen. Danach wird ein zusätzliches Budget von 11 Mrd. Euro im Jahr 2022, 6 Mrd. Euro in den Jahren 2023 und 2024 sowie 5 Mrd. Euro zwischen 2025 und 2030 angenommen. Der Berechnung liegen folgende weitere Annahmen zugrunde: - Steigerung der geförderten Sanierungen um 50 % bis spätestens 1.1.2024 - Zusätzlicher Anstieg der Förderung von Heizungen, die erneuerbare Energien nutzen ab 2025 - Berücksichtigung einer Stromquote von 15 % bei der Zuschussförderung - Annahme einer Ausschöpfung des Förderbudgets von 90 % Weitere Annahmen: Annahme eines Verhältnisses von Brutto- zu Netto-1-Effekt von 0,85 (aus nicht veröffentlichter ex-post Evaluation des KfW-Programms Energieeffizient Bauen und Sanieren Wohngebäude (EBS WG)); Hinweis auf Interaktionen mit dem „GEG“ für den Fördergegenstand Erneuerbare-Energien-Heizungen (keine Quantifizierung). Für die Berechnung der Netto-2-Wirkung für das Sofortprogramm wurde im Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) ein Interaktionsfaktor von 0,66 angewendet, durch den die Interaktion zwischen „BEG“, „BEW“, „Serielle Sanierung“ sowie dem „GEG“ berücksichtigt wird.									
Angenommene zusätzliche Fördervolumina (in Mrd. Euro)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	11	6	6	5	5	5	5	5	5	-
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	0,9	1,8	2,6	3,5	4,4	5,3	6,2	7,0	7,9	40

Eigene Darstellung

36 Tabelle 6 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „Weiterentwicklung der BEG“ dar.

Tabelle 6: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Weiterentwicklung der BEG“

Prüfkriterium	Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Im vorgelegten Maßnahmentemplate ist die Ausgestaltung der Maßnahme detailliert beschrieben.	Weitgehend konkretisiert

Prüfkriterium		Kommentierung	
Finanzierungs- rahmen	Relevanz	Da es sich bei der Maßnahme um ein fiskalisches Instrument handelt, ist die Angabe von haushälterischen Finanzmitteln relevant.	Relevant
	Darstellung	Informationen über benötigte Mittel (insgesamt sowie zusätzlich) sind in den begleitenden Datenblättern (Prognos 2022) detailliert pro Jahr angegeben.	Weitgehend angegeben
	Plausibilität	Zwischen den veranschlagten und den im Finanzplan bewilligten Mitteln bestehen Diskrepanzen (siehe Tabelle 7).	Nicht plausibel
THG-Minderungseffekt			
Berechnungs- methode	Darstellung	Auf Basis der zur Verfügung gestellten Datenblätter (Prognos 2022) sowie der darin enthaltenen Annahmen (siehe Übersichtstabelle BEG) ist ersichtlich, dass die Brutto-THG-Minderung auf Basis von (Prognos 2021) sowie dem Fördermittelabruf der BEG 2021 und mit Referenz auf eine ex-post Evaluierung (Prognos und FIW München 2022) berechnet und anschließend effektbereinigt wurde. Die genaue Berechnung dahinter liegt dem Expertenrat nicht vor.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Die Berechnungsmethode basiert auf bestehenden Studien (Prognos und FIW München 2022) und bezieht vorhandene Daten (Prognos 2021), den Fördermittelabruf der BEG im Jahr 2021 und Annahmen zur Anpassung der Förderung (siehe Übersichtstabelle zur BEG) ein. Die Berechnungsmethode wird somit als angemessen beurteilt.	Angemessen
	Korrektheit der Rechnung	Da die Berechnung nicht vorliegt, kann die Korrektheit nicht bewertet werden.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Definition Baseline	Die Zusätzlichkeit der „Weiterentwicklung der BEG“ im Vergleich zum Referenzszenario wird ausgewiesen. Das Referenzszenario, das Prognos (2022) verwendet, basiert auf der Studie „Sofortprogramm 2020 für den Gebäudesektor“ (Prognos 2021) sowie auf den Förderdaten 2021. Sowohl das Gesamtbudget als auch das darin enthaltene zusätzliche Budget für das Sofortprogramm werden eindeutig ausgewiesen. Im Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) wird die Zusätzlichkeit der Maßnahme bestätigt. Die Gutachter:innen beziehen sich dabei auf eine Zusätzlichkeit gegenüber dem MMS im Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021).	Definiert und weitgehend bekannt
	Einschätzung	Die genannten Änderungen der Förderung sind nicht im Rahmen des aktuellen Projektionsberichts 2021 MMS enthalten (Öko-Institut et al. 2021). Damit ist die Zusätzlichkeit gegenüber dem Projektionsbericht 2021 MMS gegeben.	Gegeben

Prüfkriterium		Kommentierung	
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Eine Schätzung des End- und Primärenergieverbrauchs-minderungspotenzials sowie der THG-Minderung liegt in den übermittelten Datenblättern (Prognos 2022) vor. Es wird ein Fördermittelabruf von 90 % sowie eine Steigerung der geförderten Sanierungen um 50 % bis spätestens zum 01.01.2024 im Vergleich zu 2021 angenommen. In der gutachterlichen Bewertung (Fraunhofer ISI et al. 2022) wird betont, dass die geschätzte THG-Minderungswirkung als ambitioniert einzustufen ist. Jedoch bestehe in Verbindung mit der angenommenen Inanspruchnahme der Förderung durchaus ein hohes Einsparpotenzial. Ab 2025 wird aufgrund der Anpassung im GEG ein zusätzlicher Anstieg der Förderung von EE-Heizungen um weitere 10 % angenommen. Für die Zuschussförderung wurde eine Stornoquote von 15 % berücksichtigt.	Weitgehend dargestellt
	Einschätzung	Die genannten und oben aufgeführten Annahmen sind nachvollziehbar.	Weitgehend nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Aus den Datenblättern (Prognos 2022) geht hervor, dass eine Netto-1-Bereinigung durchgeführt wurde. Der Abschlagsfaktor von 0,85, der für die Effektbereinigung angewandt wurde, ist einer (nicht veröffentlichten, dem Expertenrat jedoch übermittelten) ex-post Evaluierung der Förderung des Programms Energieeffizient Bauen und Sanieren (Prognos und FIW München 2022) entnommen, das ein Vorgängerprogramm der BEG war. Berücksichtigt wurden Mitnahme-, Vorzieh-, Übertragungs- und Ausweitungseffekte, die in früheren Förderjahrgängen durch Befragung der Zuwendungsempfängenden bestimmt wurden. Eine solche Befragung wurde für den Förderjahrgang 2021 nicht durchgeführt, weshalb die Effekte nicht im Detail analysiert beziehungsweise bestimmt wurden. Die Verhältnisse der auftretenden Effekte wurden daher aus den Vorjahren übernommen, woraus eine Netto-1-Wirkung von 85 % abgeleitet wurde.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Laut Prognos und FIW München (2022) sind sowohl Fördermittelnachfrage als auch Fördergegenstände der Vorjahre nur bedingt mit den heutigen Kennwerten der BEG vergleichbar. Dennoch erscheint es angemessen, die Brutto-Wirkung um die Effekte zu bereinigen, die sich in früheren Evaluationen als relevant erwiesen.	Weitgehend angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Im Gutachten wurde auf Basis eines vereinfachten Modellansatzes ein Interaktionsfaktor von 0,66 für das Maßnahmenbündel der „Serielle Sanierung“, die „BEW“, die „BEG“ sowie das „GEG“ angenommen.	Weitgehend dargestellt

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit	Der Interaktionsfaktor von 0,66 zeigt, dass eine starke Überlagerung zwischen den oben genannten Maßnahmen angenommen wurde. Im Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021) wurde für die BEG ein Interaktionsfaktor von 0,95 angenommen. Damit ist die Wirkabschätzung konservativer als im Projektionsbericht 2021, was in Hinblick auf die Novelle des GEG sowie die Anpassung der berücksichtigten Instrumente plausibel erscheint. Jedoch wurde nicht das komplette Maßnahmenbündel betrachtet.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Das Vorgehen wurde weitgehend dargestellt und ist als angemessen einzuschätzen. Jedoch liegen dem Expertenrat nicht alle Daten vor. Da die (für den Expertenrat in Teilen nicht einsehbaren) Quellen klar ausgewiesen werden, wird das Vorgehen als angemessen eingeschätzt.	Angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung		Das gutachterliche Begleitdokument kommt zu dem Ergebnis, dass die THG-Wirkabschätzung (Netto-1) ambitioniert ist und nimmt im Vergleich zu der ursprünglichen Ressortabschätzung (Prognos 2022) eine etwas geringere Wirkung an. Zudem erscheint der Finanzierungsrahmen nicht in Gänze gesichert, weshalb die Wirkung lediglich als teilweise erwartbar bewertet wird.	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

- 37 Vorgehen bei der Abschätzung: Die Maßnahme ist in der vorgelegten Form konkret ausgestaltet und nachvollziehbar. Die Annahmen, die der Berechnung zugrunde liegen, sind weitgehend dargestellt und ebenfalls nachvollziehbar. Die genaue Berechnungsmethode liegt dem Expertenrat nicht vor. Jedoch wird auf die entsprechenden (für den Expertenrat in Teilen nicht einsehbaren) Quellen verwiesen, weshalb das Vorgehen als angemessen eingeschätzt wurde.
- 38 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Das gutachterliche Begleitdokument kommt zu dem Ergebnis, dass die Treibhausgas-Wirkabschätzung (Netto-1) ambitioniert ist und nimmt im Vergleich zu Prognos (2022) eine etwas geringere Wirkung an. Zudem weicht der im Sofortprogramm ausgewiesene Finanzierungsrahmen deutlich von den bewilligten Mitteln im Finanzplan des Bundes ab. Daher erscheint der Finanzierungsrahmen nicht in Gänze gesichert, weshalb die Wirkung lediglich als teilweise erwartbar bewertet wird.

Weitere Reform der BEG

- 39 Als weitere Maßnahme im Rahmen der BEG wird im Sofortprogramm Gebäude in Tabelle 1 eine Reform der BEG ausgewiesen. Dabei wird eine zusätzliche Treibhausgasminderung von insgesamt 10 Mt CO₂-Äq. (kumuliert über den Zeitraum 2022–2030) genannt. Im Sofortprogramm liegen weder eine dezidierte Beschreibung der Maßnahme noch eine Aufteilung der 10 Mt CO₂-Äq. auf einzelne Jahre im Betrachtungszeitraum vor. Es wird lediglich darauf verwiesen, dass eine größere Minderungswirkung durch geplante Reformen der BEG möglich erscheint als mit bisherigen Annahmen quantifiziert. Eine gutachterliche Einschätzung der weiteren Reform und ausgewiesenen THG-Minderung liegt nicht vor.

- 40 Auf Nachfrage des Expertenrats wurden weitere Erläuterungen hinsichtlich des Hintergrunds und Annahmen der Maßnahme beziehungsweise ihrer Wirkung am 28.07.2022 schriftlich übermittelt. Laut BMWK sollen weitere Änderungen der BEG bis Anfang Januar 2023 implementiert und umgesetzt werden. Die anstehenden Reformen umfassen sowohl Förderstruktur (beispielsweise Einführung eines Nachhaltigkeitsbonus bei Sanierungen von Wohngebäuden oder einen Bonus für serielles Sanieren) als auch das Förderbudget. Bei Letzterem sollen bereits vorgesehene Fördermittel in Höhe von 10 Mrd. Euro auf das Jahr 2022 vorgezogen werden, wodurch sich nach Einschätzung des BMWK in den nachfolgenden Jahren zusätzliche Einsparungen (gegenüber der bisherigen Maßnahmenwirkung) ergeben sollen. Die zusätzliche Wirkung von 10 Mt CO₂-Äq. basiert auf der Annahme, dass ein dadurch doppeltes Förderbudget für das Jahr 2022 zu einer doppelten THG-Minderung führt.
- 41 Inwiefern diese Annahmen plausibel sind, kann auf Basis der vorliegenden Informationen nicht bewertet werden. Bei der Maßnahme wird impliziert, dass doppelt so viele Sanierungsmaßnahmen im Jahr 2022 umgesetzt werden, wie in der ursprünglichen Maßnahmenwirkung der Weiterentwicklung des BEG angesetzt. Vor dem Hintergrund bestehender Umsetzungshürden (wie bspw. Beantragungs-/Genehmigungsprozess, dem Fachkräftemangel und Knappheit an Baumaterialien) erscheint es jedoch fraglich, inwiefern eine Verdopplung des Budgets im Jahr 2022 tatsächlich zu einer kurzfristig eintretenden äquivalenten Minderungswirkung führt. Insofern ist unklar, ab welchem Zeitpunkt die frühzeitig bereitgestellten 10 Mrd. Euro wirken, insofern überhaupt eine lineare Entwicklung der Fördereffizienz bei zunehmendem Mitteleinsatz angenommen werden kann. Weiterhin wurden Minderungswirkungen, die ursprünglich für die Folgejahre angesetzt wurden, nicht von der erwarteten Minderungswirkung durch die vorgezogenen 10 Mrd. Euro abgezogen. Inwiefern die Finanzierung der vorgezogenen Fördermittel auf das Jahr 2022 in Höhe von 10 Mrd. Euro gesichert ist, wird zudem nicht genannt.
- 42 Die Prüfkriterien können auf Grundlage der vorliegenden Informationen nicht beurteilt werden. Lediglich die Ausgestaltung und der Finanzierungsrahmen können nachvollzogen werden. Von einer detaillierteren Prüftabelle wird daher abgesehen.

Zusätzlicher Hinweis zum Finanzierungsrahmen der BEG

- 43 Sowohl für die „Weiterentwicklung der BEG“ als auch der „Weiteren Reform der BEG“ wurde ein (bei letzterer nicht abschließender) Finanzierungsrahmen angegeben. Inwiefern die Finanzierung gegeben ist, erscheint unsicher. Im Rahmen des am 05.08.2022 veröffentlichten Finanzplans des Bundes sind die Mittel zur Finanzierung der „BEG“ von 2022 bis 2026 ausgewiesen. Hierbei werden jedoch deutliche Diskrepanzen zwischen den im Sofortprogramm veranschlagten Finanzmitteln und den im Klima- und Transformationsfonds (KTF) bewilligten Mitteln deutlich. Inwiefern die Differenzen, insbesondere für das Jahr 2022 sowie ab 2024, anderweitig beglichen werden, ist dem Expertenrat nicht bekannt. Die in den jeweiligen Dokumenten ausgewiesenen Mittel sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Gegenüberstellung des im Sofortprogramm ausgewiesenen Finanzierungsrahmens mit dem Finanzplan des Bundes vom 05.08.2022

Jahr	2022	2023	2024	2025	2026
Finanzmittel aus Sofortprogramm (gesamtes Budget) in Mrd. € (Prognos, 2022)	32,3*	15	15	14	14
Finanzplan des Bundes in Mrd. € (Finanzplan "Klima- und Transformationsfonds")	9,6	16,8	17,4	11,1	10,9

Eigene Darstellung basierend auf BReg (2022)

*inkl. vorgezogener 10 Mrd. Euro aus Maßnahme „Weitere Reform BEG“, keine Berücksichtigung einer Mittelkürzung in den Folgejahren

Bundeshförderung Serielle Sanierung

- 44 Das Programm „Serielle Sanierung“ ist eine bestehende Fördermaßnahme, die im Mai 2021 durch das BMWK aufgelegt wurde. Die Zusätzlichkeit der Maßnahme im Rahmen des Sofortprogramms besteht in der Fortführung des Programms über das Jahr 2025 hinaus. Gegenwärtig ist das Programm bis zum Jahr 2025 geplant, soll aber für den Zeitraum 2026-2030 weitergeführt werden. Das Programm soll erstmals spätestens im Jahr 2023 intern durch das BMWK evaluiert werden. Durch die bisher kurze Laufzeit und ausstehende Erstevaluation des Förderprogramms liegen zum aktuellen Zeitpunkt noch keine ex-post Einschätzungen zur Wirkung der Maßnahme vor.
- 45 Grundsätzlich verfolgt die „Serielle Sanierung“ das Ziel, neue technische Lösungen zur Planung, industriellen Vorfertigung und Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand finanziell zu fördern. Im Gegensatz zu konventionellen Sanierungsmaßnahmen sollen sich Sanierungen auf Basis von serieller Sanierung durch einen hohen Standardisierungs- und Vorfertigungsgrad auszeichnen. Dies soll zu einer Reduzierung der Kosten für Sanierungsmaßnahmen beitragen und zudem Effizienzpotenziale durch die Verringerung des Arbeitsaufwands vor Ort heben. Insgesamt soll die Förderung der seriellen Sanierung zu einer Steigerung der energetischen Sanierungstätigkeit führen und damit zu einer verbesserten Energieeffizienz im Gebäudesektor beitragen.
- 46 Das Förderprogramm ist in seiner aktuellen Ausgestaltung aufgegliedert in drei Fördermodule. In Modul I werden Durchführbarkeitsstudien zu technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragestellungen zur seriellen Sanierung gefördert. In Modul II werden Pilotprojekte für die technische Entwicklung und praktische Erprobung von seriellen Sanierungselementen und -maßnahmen gefördert. In Modul III werden zusätzliche Investitionsbeihilfen für den Aufbau von Produktionskapazitäten gefördert (BMW 2021).

Tabelle 8: Maßnahmenübersicht „Serielle Sanierung“

Übersicht Maßnahme „Serielle Sanierung“										
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: Fortführung der im Jahr 2021 eingeführten „Bundesförderung Serielle Sanierung“ über 2025 hinaus bis einschließlich 2030									
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: - Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) - Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) - BMWK/BMWSB: Template zur Maßnahmenbewertung „G 001 serielle Sanierung (FP)“ - BMWK/BMWSB: Quantifizierung der Maßnahmenwirkung Bundesförderung Serielles Sanieren									
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-									
Instrumententyp	Fiskalisch									
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme (Programmverlängerung)									
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Die Methode zur Bestimmung der THG-Minderung kann den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden.									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. Euro)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
	-	-	-	-	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,3	0,4	1

Eigene Darstellung

- 47 Tabelle 9 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „Serielle Sanierung“ dar.

Tabelle 9: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Serielle Sanierung“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Der Zweck des Förderprogramms ist klar definiert und nachvollziehbar und die gegenwärtigen Förderoptionen sind konkret ausgestaltet (siehe BMWi 2021). Aufgrund der noch ausstehenden internen Evaluation ist es plausibel, dass noch keine weiteren Konkretisierungen für die Ausgestaltung des Programms in 2026-2030 (Jahre der Fortführung des Programms) gemacht werden.	Weitgehend konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Relevanz	Da es sich bei der Maßnahme um ein fiskalisches Instrument handelt, ist die Angabe von haushälterischen Finanzmitteln relevant.	Relevant
	Darstellung	Das Programmbudget soll in den Jahren 2026-2030 mit einem Umfang von 155 Mio. Euro pro Jahr auf dem Niveau der Vorjahre fortgeschrieben werden.	Weitgehend angegeben
	Plausibilität	Der Zeitraum der Zusätzlichkeit liegt außerhalb der jetzigen Legislaturperiode, weshalb die Finanzierung bis 2030 nicht gesichert ist. Jedoch entsprechen die Finanzmittel ab 2026 den vorangegangenen Förderjahren, weshalb der Finanzierungsrahmen als weitgehend plausibel eingeschätzt wird.	Weitgehend plausibel
THG-Minderungseffekt			
Berechnungsmethode	Darstellung	Die Berechnungsmethode zur Ermittlung des THG-Minderungseffekts kann den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden. Dem Expertenrat wurden lediglich Output-Größen für die Effekte des Förderprogramms zur Verfügung gestellt.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	Die Angemessenheit der Berechnungsmethode kann nicht überprüft werden.	Keine Bewertung möglich
	Korrektheit der Rechnung	Da die Berechnung nicht vorliegt, kann die Korrektheit nicht bewertet werden.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Die Baseline der Maßnahme wird nicht explizit genannt, ist aber durch den Bezug des Sofortprogramms auf das MMS des Projektionsberichts 2021 (Öko-Institut et al. 2021) implizit gegeben.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Im MMS des Projektionsberichts 2021 wird die „Serielle Sanierung“ mit Mitteln des Energie- und Klimafonds (EKF) in Höhe von 600 Mio. Euro als Maßnahme berücksichtigt. Dies entspricht dem Volumen des Instruments bis 2025 (Öko-Institut et al. 2021). Die geplanten Mittel ab 2026 sind deshalb als zusätzlich zum MMS des Projektionsberichts 2021 anzusehen.	Gegeben

Prüfkriterium		Kommentierung	
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	In den Maßnahmenemplates sind die Output-Größen zum Endenergieverbrauch, Primärenergieverbrauch und zum THG-Minderungseffekt, welche sich aus der Maßnahme ergeben sollen, ersichtlich. Die Annahmen, die der Ermittlung der Output-Größen zugrunde liegen, wurden dem Expertenrat nicht zur Verfügung gestellt. Aus den zur Verfügung gestellten Dokumenten lässt sich lediglich ableiten, dass davon ausgegangen wird, dass der Aufbau von zusätzlichen Sanierungskapazitäten in der Bauindustrie (Modul III) als primärer Wirkkanal für die Erzielung der THG-Minderung durch die Maßnahme angesehen wird.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	-	Keine Bewertung möglich
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Im Begleitgutachten zum Sofortprogramm wird ein pauschaler Skalierungsfaktor von 0,5 auf die Bruttowirkung der Maßnahme angewendet. Die Verwendung dieses pauschalen Skalierungsfaktors wird mit mangelnden Informationen zum Entstehen der THG-Minderungswirkung begründet.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Durch die umfangreiche Korrektur um den Faktor 0,5 (Brutto THG-Minderung zu Netto-1-THG-Minderung) ist aus Sicht des Expertenrats davon auszugehen, dass Einzelmaßnahmeneffekte ausreichend berücksichtigt werden, auch wenn diese nicht explizit quantifiziert und dargestellt werden.	Angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Im Begleitgutachten zum Sofortprogramm wurde auf Basis eines vereinfachten Modellansatzes ein Interaktionsfaktor von 0,66 für das Maßnahmenbündel „Serielle Sanierung“, „BEW“, „BEG“ und „GEG“ angenommen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Die Interaktionen im Maßnahmenbündel „BEW“, „GEG“ und „BEG“ wurden berücksichtigt. Jedoch wurde nicht die Wechselwirkung des gesamten Maßnahmenbündels betrachtet.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Da dem Expertenrat keine Informationen zur Berechnungsmethode und zu den Annahmen zur Ermittlung des THG-Minderungseffekts vorlagen, kann für diese beiden Kriterien nicht bewertet werden, ob das Vorgehen bei der Abschätzung angemessen war. Es konnte jedoch festgestellt werden, dass die Maßnahme zusätzlich zur Baseline wirkt und zudem umfangreiche Effektbereinigungen durchgeführt wurden.	Mit Einschränkungen angemessen

Prüfkriterium	Kommentierung	
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung	Durch das Fehlen von weiterführenden Informationen zur Herleitung des THG-Minderungseffekts kann durch den Expertenrat nur schwer eine Bewertung der Realisierungswahrscheinlichkeit der Maßnahmenwirkung getroffen werden. Jedoch ist durch die umfangreichen Effektbereinigungen sowie durch den nachvollziehbaren Wirkkanal (Aufbau von zusätzlichen Sanierungskapazitäten in der Bauindustrie) die Realisierung des THG-Minderungseffekts zumindest teilweise erwartbar.	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

- 48 Vorgehen bei der Abschätzung: Für die Abschätzung der THG-Minderungswirkung der Maßnahme „Serielle Sanierung“ wurden dem Expertenrat lediglich Informationen über Output-Größen zur Verfügung gestellt. Da dem Expertenrat keine Informationen zur Berechnungsmethode und zu den Annahmen zur Ermittlung des THG-Minderungseffekts vorlagen, kann für diese beiden Prüfkriterien nicht bewertet werden, ob das Vorgehen bei der Abschätzung angemessen war. Es konnte jedoch festgestellt werden, dass die Maßnahme zusätzlich zur Baseline wirkt und zudem angemessene Effektbereinigungen durchgeführt wurden. Auf Ebene der Einzelmaßnahme wurde für die ausgewiesene Bruttowirkung durch die Gutachter:innen vorgeschlagen, einen Skalierungsfaktor von 0,5 zu verwenden. Dieser soll einer Überschätzung der Maßnahme aufgrund der fehlenden Informationen zur Ermittlung der Brutto-THG-Minderungswirkung verhindern. Diese Skalierung wurde im Sofortprogramm übernommen und erscheint dem Expertenrat angemessen. Insgesamt ist das Vorgehen in Bezug auf die Maßnahme „Serielle Sanierung“ als mit Einschränkungen angemessen zu bewerten.
- 49 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Durch das Fehlen von weiterführenden Informationen zur Herleitung des THG-Minderungseffekts kann durch den Expertenrat nur schwer eine Bewertung der Realisierungswahrscheinlichkeit der Maßnahmenwirkung getroffen werden. Jedoch ist durch die umfangreichen Effektbereinigungen eine Überschätzung der Maßnahmenwirkung weniger wahrscheinlich. Zudem stützt, nach der Einschätzung des Expertenrats, auch die Einordnung, dass die Maßnahmenwirkung insbesondere über den Aufbau von zusätzlichen Sanierungskapazitäten in der Bauindustrie realisiert werden soll, die Plausibilität der Maßnahmenwirkung. Entsprechend ist die Realisierung des THG-Minderungseffekts zumindest teilweise erwartbar. Der Expertenrat teilt zudem die Position der Gutachter:innen, dass die Maßnahme die Senkung von Sanierungskosten und den Fachkräftemangel als zwei zentrale Hemmnisse für Sanierungen im Gebäudebestand adressiert und deshalb eine sinnvolle Ergänzung des Maßnahmenbündels darstellt.

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

- 50 Die „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ (BEW) ist ein neues Förderinstrument, das innovative Wärmenetze mit mindestens 75-prozentigem Anteil erneuerbarer Energien und Abwärme, die Erweiterung und Verdichtung sowie die Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze adressiert. Die „BEW“ löst das Förderprogramm und Modellvorhaben „Wärmenetzsysteme 4.0“ mit verbesserten Förderbedingungen sowie einer Erhöhung des Förderbudgets ab. Mit der im Rahmen des Sofortprogramms höheren Mittelanmeldung des Fachreferats sollen für den Zeitraum bis zum Jahr 2030 insgesamt 9,85 Mrd. Euro zusätzlich für die „BEW“ zur Verfügung gestellt werden.
- 51 Die „BEW“ besteht aus vier Komponenten. 1) Im ersten Schritt werden Machbarkeitsstudien und Wärmenetz-Transformationspläne gefördert. 2) Bei der Umsetzung der Machbarkeitsstudien und Transformationspläne erfolgt eine Investitionskostenförderung in Höhe von 40 % für die EE-Erzeugungsanlagen (Solarthermie, Großwärmepumpen zur Nutzung von Umweltwärme, tiefe Geothermie, Biomasse und Abwärmeeinkopplung), Infrastruktur- und Transformationsmaßnahmen zur Wärmeverteilung und Optimierung des Netzbetriebs. 3) Einzelmaßnahmen, die einen kurzen Umsetzungsrahmen haben wie Solarthermieranlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher, Rohrleitungen und Wärmeübergabestationen sind ohne Transformationsplan und Machbarkeitsstudie bereits förderfähig. 4) Für die Wärmeerzeugung aus strombasierten Wärmepumpen und Solarthermieranlagen wird zusätzlich eine Betriebskostenförderung über einen Zeitraum von 10 Jahren gewährt.

Tabelle 10: Maßnahmenübersicht „BEW“

Übersicht Maßnahme „BEW“	
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst Fördermechanismen zur Umstellung vorwiegend fossiler Wärmenetze auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme sowie den Neubau von Wärmenetzen mit mindestens 75-prozentiger Einspeisung aus erneuerbarer Wärme und unvermeidbarer Abwärme. Zusätzlich sollen auch Einzelmaßnahmen gefördert werden.
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWSB übermittelt wurden: • Anschreiben von BMWK und BMWSB zum Sofortprogramm Gebäudesektor (BMWK und BMWSB 2022b) (Nicht öffentlich) • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • Maßnahmentemplate für die Maßnahme „G 005 effiziente Wärmenetze (FP)“ • ifeu, Prognos, pwc, bbb, Stiftung Umweltrecht, GEF, dena : „Wissenschaftliche Unterstützungsleistung und Wirkungsabschätzung für ein Basisförderprogramm zur Transformation von Wärmenetzen“ (i.A. des BMWK) (ifeu et al. 2020)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	Pressemitteilung des BMWK zur beihilferechtlichen Genehmigung der BEW durch die Europäische Kommission (02.08.2022) (BMWK 2022b)
Instrumententyp	Fiskalisch (Förderung von Machbarkeitsstudien und Transformationsplänen sowie anteilige Investitions- und Betriebskosten)
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme (Modellvorhaben Wärmenetze 4.0)

Übersicht Maßnahme „BEW“										
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Die Berechnung der im Gebäudesektor induzierten THG-Minderungswirkung der „BEW“ basiert auf einer überschlägigen Abschätzung möglicher zusätzlicher Wärmenetzanschlüsse durch die Gutachter:innen vor dem Hintergrund der Nachverdichtung und dem Ausbau der Wärmenetze sowie vor „der Tatsache, dass der Anschluss an ein durch die BEW dekarbonisiertes Wärmenetz eine wirtschaftliche Option darstellt“ (Fraunhofer ISI et al. 2022). Diese Analyse ist angelehnt an die Studie „Wissenschaftliche Unterstützungsleistung und Wirkungsabschätzung für ein Basisförderprogramm zur Transformation von Wärmenetzen“ (ifeu et al. 2020), welche auf Basis einer Wirtschaftlichkeitsanalyse die Brutto-THG-Minderungswirkung der „BEW“ für den Sektor Energiewirtschaft ausgewiesen hat. Die Netto-1-Wirkung wurde in Anlehnung an die Evaluierungen der „BEG“ (Prognos und FIW München 2022) mit einem pauschalen Abschlagsfaktor (0,85) durch Fraunhofer ISI et al. (2022) abgeschätzt. Die im Sofortprogramm ausgewiesene THG-Minderungswirkung ist, wie im Anschreiben des BMWK/BMWBS an den Expertenrat vom 13.07 2022 dargestellt, Ergebnis einer zusätzlichen, proportional zur Kürzung der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel stehenden Korrektur der THG-Minderungswirkung um den Faktor 0,5 (BMWK und BMWBS 2022b) sowie der Berücksichtigung eines Interaktionsfaktors des Maßnahmenbündels von 0,66 (BMWK und BMWBS 2022c; Fraunhofer ISI et al. 2022).									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. Euro)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
	0,38	0,75	0,98	1,3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	3

Eigene Darstellung

- 52 Tabelle 11 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „BEW“ dar.

Tabelle 11: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „BEW“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Der Zweck des Förderprogramms ist nachvollziehbar, der Instrumententyp ist definiert und die gegenwärtigen Förderoptionen sind konkret ausgestaltet in ifeu et al. (2020). Aufgrund einer geplanten Überprüfung und Anpassung der „BEW“ anhand der Evaluationsergebnisse bis spätestens 2027 ist die genaue Ausgestaltung der Förderbedingungen und -höhe ab diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt (BMWK und BMWSB 2022c).	Weitgehend konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Relevanz	Da es sich bei der Maßnahme um ein fiskalisches Instrument handelt, ist die Angabe von haushälterischen Finanzmitteln relevant.	Relevant
	Darstellung	Der Finanzierungsrahmen ist vollständig ausgestaltet und bis zum Jahr 2030 dargestellt. Der zusätzlich zum geltenden Finanzplan (rund 1,5 Mrd. Euro) anfallende Bedarf an finanziellen Mitteln über den Umsetzungszeitraum bis 2030 liegt laut Maßnahmentemplate „G 005 effiziente Wärmenetze (FP)“ bei 9,85 Mrd. Euro.	Weitgehend angegeben
	Plausibilität	Das BMWK führt eine zusätzliche Halbierung der im Sofortprogramm ausgewiesenen THG-Minderungswirkung der Maßnahme durch, welche proportional zur Kürzung der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel ist (BMWK und BMWSB 2022b). Somit ist auch die zukünftige Mittelbereitstellung konsistent mit der im Sofortprogramm ausgewiesenen THG-Minderungswirkung und dem bereits beschlossenen Finanzplan.	Weitgehend plausibel
THG-Minderungseffekt			
Berechnungsmethode	Darstellung	Die Berechnung der THG-Minderungswirkung beruht auf einer Wirkungsabschätzung für ein Basisförderprogramm zur Transformation von Wärmenetzen (ifeu et al. 2020). Die dort dargestellte Berechnung der THG-Minderungswirkung erfolgt auf Basis einer Wirtschaftlichkeitsabschätzung und ist nachvollziehbar dargestellt. Die durch die Maßnahme im Sofortprogramm induzierte THG-Minderungswirkung im Gebäudesektor wird durch eine überschlägige Abschätzung der möglichen zusätzlichen Wärmenetzanschlüsse plausibilisiert (Fraunhofer ISI et al. 2022). Dem Expertenrat liegen für diese Berechnung keine weiteren Informationen vor.	Teilweise dargestellt

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit	Die Wirtschaftlichkeits- und Wirkungsabschätzungen ifeu et al. (2020) sind angemessen und beruhen auf vorhandenen Daten. Die Angemessenheit der Abschätzung der THG-Minderungswirkung im Gebäudesektor auf Basis zusätzlicher Wärmenetzanschlüsse kann aufgrund fehlender Ausgangsdaten vom Expertenrat nicht im Detail beurteilt werden. Der Ansatz scheint jedoch – insbesondere vor dem Hintergrund einer kurzen Bearbeitungszeit seitens der Gutachter:innen – als angemessen.	Teilweise angemessen
	Korrektheit der Rechnung	Unter Zuhilfenahme des im Sofortprogramm genannten Interaktionsfaktors von 0,66 und einer Halbierung der THG-Minderungswirkung der Maßnahme proportional zur Kürzung der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel (BMWK und BMWSB 2022b) konnte die THG-Minderungswirkung des Sofortprogramms auf Basis der im Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) ausgewiesenen Netto-1-Werte nachgerechnet und bestätigt werden. Im Gutachten wurde lediglich für die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderung ein Netto-1 Wert ausgegeben, jedoch ist nur eine qualitative Beschreibung wie dieser überschlägig anhand "möglicher zusätzlicher Wärmenetzanschlüsse" abgeschätzt wurde gemacht worden. Somit konnte keine Nachrechnung dieses Wertes erfolgen, da das Template des Ressorts nur Brutto-Werte für den Sektor Energiewirtschaft enthalten hat und nicht für Gebäude. Diese Abschätzung hat erst das Gutachterkonsortium getätigt. Was nachvollzogen werden konnte war, wie von diesem Netto-1 Wert auf die im Sofortprogramm ausgewiesenen THG-Minderungen geschlossen wurde	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Die Baseline ist durch das MMS des Projektionsberichts 2021 (Öko-Institut et al. 2021) definiert. Somit liegen alle zugrundeliegenden Annahmen der Baseline und deren Berechnungsmethode dem Expertenrat vor.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Das MMS des Projektionsberichts 2021 beinhaltet bereits die vorangegangene Maßnahme (Modellvorhaben Wärmenetze 4.0) sowie eine Fortführung des Wärmenetze 4.0 Programms bis zum Jahr 2030 (Öko-Institut et al. 2021). In der Wirkabschätzung des Ressorts zur „BEW“ ist allerdings kein Abzug der bereits induzierten THG-Minderungswirkung durch die Fortführung des Programms erfolgt und ob eine hinreichende Berücksichtigung für die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderungswirkung erfolgt ist, kann den vorgelegten Unterlagen nicht entnommen werden.	Mit Einschränkungen gegeben
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Die Annahmen der THG-Minderungswirkung der „BEW“ sind in ifeu et al. (2020) transparent und differenziert auf Basis einer Wirtschaftlichkeitsabschätzung für den Sektor Energiewirtschaft dargestellt. Für die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderungswirkung sind die Berechnung und die zugrunde gelegten Annahmen nicht dargelegt und nur die ungefähre anteilige Zuordnung auf die KSG-Sektoren ist bekannt.	Teilweise dargestellt

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit	Die Annahmen der Wirtschaftlichkeits- und Wirkungsabschätzung in ifeu et al. (2020) sind nachvollziehbar und entsprechen dem Stand der aktuellen Forschung. Die zum Zeitpunkt der Berechnung angenommenen Preispfade der Großhandelspreise und der EU-ETS-Preise sind jedoch aktuell von der Realität überholt worden, wie bereits durch Fraunhofer ISI et al. (2022) angemerkt wurde. Dieser Preisanstieg hat einen positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von EE-Wärme und Abwärme in Wärmenetzen bei niedrigeren Fördersätzen. Die Annahmen und die Berechnung zur angegebenen induzierten THG-Minderungswirkung im Gebäudesektor sind nur in Teilen nachvollziehbar.	Teilweise nachvollziehbar
	Darstellung	Durch die ungefähre Zuordnung der Maßnahmenwirkung auf die KSG-Sektoren in Fraunhofer ISI et al. (2022) lässt sich die Netto-1-Minderungswirkung der „BEW“ auf die KSG-Sektoren Energiewirtschaft und Gebäude aufteilen. Für die Berechnung der Netto-1-Wirkung wurde ein pauschaler Abschlagsfaktor von 0,85 in Anlehnung an die Evaluierung der „BEG“ und ihrer Vorläufer angenommen (Prognos und FIW München 2022). Es wurde nicht transparent dargestellt, welche expliziten Effekte einbezogen wurden.	Teilweise dargestellt
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Angemessenheit	Die Verwendung eines pauschalen Abschlagsfaktors von 0,85 in Anlehnung an die Evaluierung der „BEG“ lässt keinen Rückschluss darüber zu, um welche wirkungsverstärkende/-mindernde Effekte bereinigt wurde. Somit kann der Expertenrat nicht beurteilen, ob alle relevanten Effekte einbezogen wurden.	Teilweise angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Im Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) wurde auf Basis eines vereinfachten Modellansatzes ein Interaktionsfaktor von 0,66 für das Maßnahmenbündel der „Serielle Sanierung“, die „BEW“, die „BEG“ sowie das „GEG“ angenommen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Der Wert von 0,66 zeigt, dass eine starke Überlagerung zwischen den oben genannten Maßnahmen angenommen wurde. Insbesondere mit Einzelmaßnahmenförderung der „BEG“ – Förderung des gebäudeseitigen Fernwärmeanschluss ist eine starke Interaktion zu erwarten. Es wurde jedoch nicht das komplette Bündel betrachtet. Von besonderem Interesse ist hier die wechselseitige Beziehung mit der Maßnahme „Gesetz für Kommunale Wärmeplanung“.	Teilweise angemessen

Prüfkriterium	Kommentierung	
Vorgehen bei der Abschätzung	Der Finanzierungsrahmen ist weitgehend angegeben und plausibel, besonders da bereits die Unsicherheit des zur Verfügung stehenden zusätzlich benötigten Finanzmittelbedarfs bis zum Jahr 2030 in die ausgewiesene THG-Minderungswirkung der Maßnahme einbezogen wurde. Die Kriterien der Berechnungsmethode, der Zusätzlichkeit, der Nachvollziehbarkeit der Annahmen, der Effektbereinigung Einzelmaßnahme und der Interaktion mit dem Maßnahmenbündel sind überwiegend mit Einschränkung angemessen. Insbesondere die Berechnungsmethode für die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderungswirkung ist aufgrund fehlender Informationen für den Expertenrat nicht nachvollziehbar dargestellt.	Mit Einschränkungen angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung	Es bestehen größere Unsicherheiten bei der Quantifizierung der THG-Minderungswirkung, da die Berechnungsmethode nicht vollständig dargelegt wurde und es Unstimmigkeiten bei der Berechnung der Zusätzlichkeit und Unklarheiten bei der Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene gibt. Zudem ist es möglich, dass nicht das gesamte, zur Verfügung stehende Budget abgerufen wird und die im Sofortprogramm angenommenen Investitionen in der angegebenen Höhe realisiert werden. Ein Grund für geringere Investitionen könnte hierbei beispielsweise die hohe Inflationsrate darstellen. Außerdem können Materialknappheit und Fachkräftemangel einen Aus- und Umbau der Wärmenetze erschweren.	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

- 53 Vorgehen bei der Abschätzung: Die Ausgestaltung der Maßnahme „BEW“ ist in ihrer jetzigen Form nachvollziehbar dargestellt und erscheint weitgehend plausibel. Die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderungswirkung basiert auf einer Potenzialanalyse, welche überschlägig die Anzahl möglicher zusätzlicher Wärmenetzanschlüsse vor dem Hintergrund der Nachverdichtung und dem Ausbau der Wärmenetze sowie laut Gutachter:innen vor „der Tatsache, dass der Anschluss an ein durch die „BEW“ dekarbonisiertes Wärmenetz eine wirtschaftliche Option darstellt“, abschätzt (Fraunhofer ISI et al. 2022). Die Basis dieser Abschätzung stellt dabei eine Wirkungsabschätzung für ein Basisförderprogramm zur Transformation von Wärmenetzen auf Basis einer Wirtschaftlichkeitsanalyse (ifeu et al. 2020) dar, welche jedoch nur eine Brutto-THG-Minderungswirkung im Sektor Energiewirtschaft ausweist. Die Annahmen, die der Berechnung zugrunde liegen, sind weitgehend nachvollziehbar, auch wenn die Berechnungsmethode und die zugrunde gelegten Annahmen für die im Gebäudesektor induzierte THG-Minderungswirkung nicht transparent in den dem Expertenrat zur Verfügung gestellten Unterlagen dargestellt sind. Die Zusätzlichkeit ist grundsätzlich gegeben, jedoch ist im Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021) bereits die vorangegangene Maßnahme (Modellvorhaben Wärmenetze 4.0) sowie eine Fortführung des Wärmenetze 4.0 Programms bis zum Jahr 2030 (Öko-Institut et al. 2021) enthalten. Inwieweit dies hinreichend berücksichtigt wurde, kann den vorgelegten Unterlagen nicht entnommen werden. Auf Einzelmaßnahmenebene ist eine Bereinigung aufgrund eines pauschalen Abschlagsfaktors durchgeführt worden und es wurden Überlagerungseffekte mit anderen Maßnahmen

berücksichtigt. Auch wurde eine Halbierung des THG-Minderungspotenzials proportional zur Kürzung der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel durchgeführt (BMWK und BMWSB 2022b).

- 54 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Die Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderungswirkung der „BEW“ wird als teilweise erwartbar eingeordnet. Diese Einschätzung basiert unter anderem auf der bereits durch das BMWK durchgeführte Korrektur der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung auf Basis der im Haushalt zur Verfügung stehenden Finanzmittel sowie der beihilferechtlichen Genehmigung der „BEW“ durch die EU-Kommission mit einem Fördervolumen von 3 Mrd. Euro und einer Festlegung des Förderstarts auf September 2022 (BMWK 2022b). Potenzielle Umsetzungshemmnisse der Maßnahme und der THG-Minderungswirkung stellen jedoch sowohl der Fachkräfte- und Materialmangel dar, welche in der Maßnahmenausgestaltung keine Berücksichtigung gefunden haben, als auch die implizite Annahme, dass das gesamte Förderbudget abgerufen und die angestrebte Investitionshöhe ausgelöst wird. Ein hemmender Einflussfaktor könnte dabei die steigende Inflationsrate sein.

Optimierung bestehender Heizsysteme

- 55 Ziel der Maßnahme ist es laut Sofortprogramm „[...] zeitnah eine Optimierung bestehender Heizsysteme zu initiieren“. Dabei sollen die Einsparpotenziale des hydraulischen Abgleichs und der Optimierung bei der Heizungseinstellung „in der Breite und mit hoher Geschwindigkeit angereizt werden.“

Tabelle 12: Maßnahmenübersicht „Optimierung bestehender Heizsysteme“

Übersicht Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“	
Kurzbeschreibung	Die Optimierung bestehender Heizsysteme durch hydraulischen Abgleich und Heizeinstellungen soll angereizt werden.
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWSB übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • IREES, Öko-Institut: Quantifizierung zusätzlicher Maßnahmen im Gebäudesektor – Kurzversion Auszug für die Maßnahme Heizoptimierung /hydraulischer Abgleich (IREES und Öko-Institut 2022)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	• BMWK: Hintergrundpapier: Energieeinspar-Verordnungen zur Senkung des Gas- und Stromverbrauchs vom 12.08.2022 (BMWK 2022c)
Instrumententyp	Unklar
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme (Heizoptimierung im Rahmen der BEG)
Berechnungsmethodik	Es erfolgte eine Abschätzung der Einsparpotenziale, die sich durch einen ambitionierten Regelungsrahmen zur Steigerung der zusätzlichen Verbreitung des hydraulischen Abgleichs ergeben.

Übersicht Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“										
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. Euro)	-									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
		0,6	1,2	1,8	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	21

Eigene Darstellung

56 Tabelle 13 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“ dar.

Tabelle 13: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Im Programm ist keinerlei Hinweis darauf gegeben, wie die Maßnahme konkret ausgestaltet werden soll. Es gibt lediglich den Verweis, dass auch „ <i>ordnungsrechtliche Optionen jenseits von Förderung erarbeitet und diskutiert werden</i> “ (BMWK und BMWStB 2022c).	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen		Nicht relevant	
THG-Minderungseffekt			
Berechnungs- methode	Darstellung	Dem Begleitdokument (IREES und Öko-Institut 2022) ist die Berechnungsmethode zu entnehmen. Es wurde eine Potenzialabschätzung vorgenommen.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Dieser Ansatz scheint unter Berücksichtigung einer nur kurzen Bearbeitungszeit seitens der Gutachter:innen als angemessen. Eine direkte Wirkabschätzung konnte nicht durchgeführt werden, da die Ausgestaltung der Maßnahmen nicht vorliegt.	Angemessen
	Korrektheit der Rechnung	Da die Berechnung nicht vorliegt, kann die Korrektheit nicht bewertet werden.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Im Begleitdokument (IREES und Öko-Institut 2022) wird die Zusätzlichkeit ggü. der „Abschätzung der THG-Minderung des Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung“ (BMU 2019) ausgewiesen.	Definiert und weitgehend bekannt

Prüfkriterium		Kommentierung	
	Angemessenheit	In der Zwischenzeit wurde der neue Projektionsbericht 2021 (Öko-Institut et al. 2021) veröffentlicht. Dem Expertenrat ist nicht ersichtlich, warum nicht der neueste Projektionsbericht 2021 als Referenzentwicklung angegeben wurde. Damit weicht die zugrundeliegende Referenzentwicklung von der des im Rest des Maßnahmenbündels verwendeten ab.	Mit Einschränkungen gegeben
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Im Gutachten (IREES und Öko-Institut 2022) werden explizite und implizite Annahmen aufgeführt. Es wird angenommen, dass jährlich (zusätzlich) in 10 % der Gebäude ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wird. Zusätzlich wird mit einem konservativen Wert von 5 % Endenergieeinsparung gerechnet. Dahinter steckt die implizite Annahme, dass ein hydraulischer Abgleich auch in Gebäuden durchgeführt wird, in denen nur ein geringes Einsparpotenzial vorliegt. Zusätzlich wird die implizite Annahme aufgeführt, dass ausreichend Fachkräfte zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs zur Verfügung stehen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Die Energieeinsparung von 5 % ist, wie von den Gutachter:innen angegeben, als konservativ zu werten (OPTIMUS-Gruppe 2021). Des Weiteren wird angenommen, dass 10 % der Gebäude jährlich einen hydraulischen Abgleich durchführen. Dieser Wert scheint, auf Basis der zur Verfügung stehenden Fachkräfte sehr optimistisch. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass der Abgleich sehr aufwändig ist. Zudem scheint es nicht realisierbar, dass die Einsparungswirkung sich bereits im Jahr 2023 voll entfaltet. Daher kann diese Annahme möglicherweise zu einer Überschätzung der Maßnahmenwirkung führen. Im Zusammenhang mit der konservativen Annahme der Energieeinsparung ist unklar, inwiefern sich diese Effekte ausgleichen.	Teilweise nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Es wurde keine Effektbereinigung durchgeführt.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	Potenziell könnten Rebound-Effekte entstehen. Da der Vergleichswert auf Messdaten beruht (OPTIMUS-Gruppe 2021), sind hierin potenzielle Rebound-Effekte berücksichtigt.	Angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Interaktionen mit anderen Maßnahmen wurden nicht berücksichtigt. Die Potenzialabschätzung des Gutachtens wurde direkt übernommen.	Nicht dargestellt
	Angemessenheit	Insbesondere sind Wechselwirkungen mit dem GEG (65 %-Regel) zu vermuten. Wenn ein Heizsystemtausch durchgeführt wird, kann die erreichte Energie- bzw. CO ₂ -Einsparung eines zuvor getätigten hydraulischen Abgleichs nicht konstant fortgeschrieben werden. Die Annahme von gleichbleibenden THG-Einsparungen (über bis zu 10 Jahre) einmal getätigter hydraulischer Abgleiche in zukünftigen Jahren ist also zu hinterfragen. Da keine Interaktionen berücksichtigt wurden, kann keine Bewertung durchgeführt werden.	Keine Bewertung möglich

Prüfkriterium	Kommentierung	
Vorgehen bei der Abschätzung	Das Vorgehen ist mit Einschränkungen angemessen. Auf Basis der verfügbaren Informationen zur Ausgestaltung der Maßnahme scheint es angemessen, eine Potenzialabschätzung durchzuführen.	Mit Einschränkungen angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung	Die Annahme, dass in 10 % der Gebäude jährlich zusätzlich ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wird, erscheint, auch vor dem Hintergrund möglicher Wechselwirkungen mit dem GEG, als optimistisch. Es ist zudem mit großen Unsicherheiten verbunden, dass die Fachkräfte hierfür zur Verfügung stehen, da derzeit bereits ein Engpass vorliegt.	Kaum erwartbar

Eigene Darstellung

- 57 Vorgehen bei der Abschätzung: Für die Abschätzung der THG-Minderungswirkung der „Optimierung bestehender Heizsysteme“ wurde eine Potenzialabschätzung vorgenommen. Dieses Vorgehen entspricht nicht dem Best-Practice-Ansatz für eine ex-ante Maßnahmenevaluation, ist jedoch vor dem Hintergrund der unkonkreten Ausgestaltung der Maßnahme nachvollziehbar und angemessen. Die Zusätzlichkeit scheint grundsätzlich gegeben zu sein, da von einer zusätzlichen Wirkung ausgegangen wird. Mögliche Wechselwirkungen mit einem Heizsystemtausch in Folge anderer Maßnahmen (z.B. 65 %-Regel) werden jedoch nicht berücksichtigt. Es liegen dem Expertenrat nicht alle Informationen vor, die es ermöglichen würden, die Rechnung nachzuvollziehen.
- 58 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: In Tabelle 1 des Sofortprogramms wird angegeben, dass die Wirkung im Jahr 2023 eintritt. Hinsichtlich des dem Expertenrat vorliegenden Stands der Ausgestaltung der Maßnahme und unter Berücksichtigung des Mangels an Fachkräften bei Heizungsinstallateuren wird dies als optimistisch eingeschätzt. Die Prüfung der Annahmen seitens des Expertenrats kommt für die Maßnahme „Optimierung bestehender Heizsysteme“ zu dem Ergebnis, dass die Maßnahme zum Datum der Vorlage nicht hinreichend konkret ausgestaltet ist. Daher ist auch die Wirkabschätzung mit großen Unsicherheiten behaftet. Insbesondere die Annahme, dass jährlich in 10 % der Gebäude (zusätzlich) ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wird, scheint sehr optimistisch.

Eigenanteilsbefreiung für Kommunen

- 59 Die „Eigenanteilsbefreiung für finanzschwache Kommunen“ ist eine Weiterentwicklung einer existierenden Regelung. Die seit August 2020 existierende Möglichkeit der Eigenanteilsbefreiung für Kommunen für den Bereich Klimaschutzmanagement soll von ursprünglich 31.12.2022 bis 31.12.2027 verlängert werden. Für den Bereich Energiemanagement wird die Eigenanteilsbefreiung neu eingeführt. So wird finanzschwachen Kommunen eine Vollfinanzierung zur befristeten Einstellung von Fachpersonal auf einer zusätzlich geschaffenen Stelle ermöglicht. Die Maßnahme wird unter „sektorübergreifende Maßnahmen“ im Gutachten aufgeführt.

Tabelle 14: Maßnahmenübersicht „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“

Übersicht Maßnahme „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“										
Kurzbeschreibung	Das Sofortprogramm Gebäude sieht eine Eigenanteilsbefreiung für finanzschwache Kommunen bei der Schaffung einer neuen Stelle für Klimaschutz- bzw. Energiemanagement vor.									
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat am 13.07.2022 von BMWK und BMWStB übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWStB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • Maßnahmentemplates für die Maßnahmen üM003 und üM004 (nicht veröffentlicht)									
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-									
Instrumententyp	Fiskalisches Instrument									
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme durch Verlängerung der Eigenanteilsbefreiung für Fachpersonal für Klimaschutzmanagement und Ergänzung der Eigenanteilsbefreiung für Fachpersonal für Energiemanagement.									
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Die Berechnung der THG-Minderungen beruht auf zwei ex-post Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a). In der Evaluation wird die Datengrundlage für die Berechnung der THG-Minderung durch Klimaschutzmanagementstellen als "kritisch", für Energiemanagement als "mittel bis kritisch" eingestuft. Von den THG-Minderungen der einzelnen umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen werden 10 % den Stellen der Klimaschutzmanager:innen zugeordnet (Öko-Institut et al. 2021b).									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. Euro)	Es werden laut Fraunhofer ISI et al. (2022) 0,065 Mrd. € über den Zeitraum von fünf Jahren als Förderbedarf eingeplant. Laut Fraunhofer ISI et al. (2022) stehen über die Nationale Klimaschutzinitiative 0,015 Mrd. € pro Jahr zur Verfügung.									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030) ¹⁶	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	-	-	-	-	0,04	0,08	0,13	0,17	0,22	0,64

Eigene Darstellung

60 Tabelle 15 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“ dar.

¹⁶ Abweichend von der Regel werden hier 2 Nachkommastellen angegeben.

Tabelle 15: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Die Ausgestaltung der Maßnahme und der Instrumententyp sind weitgehend konkretisiert. Es handelt sich um ein weiterentwickeltes fiskalisches Instrument.	Weitgehend konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Relevanz	Da es sich bei der Maßnahme um ein fiskalisches Instrument handelt, ist die Angabe von Finanzmitteln relevant.	Relevant
	Darstellung	Laut Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) erfolgt die Finanzierung (65 Millionen Euro in 2023–2027) außerhalb des Haushalts über die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative. Dort werden laut Gutachten jährlich 15 Millionen Euro für die Maßnahme budgetiert.	Weitgehend angegeben
	Plausibilität	Die Höhe der jährlich benötigten Mittel bleibt über den Förderzeitraum gleich.	Weitgehend plausibel
THG-Minderungseffekt			
Berechnungsmethode	Darstellung	Die Berechnung ist in zwei verfügbaren ex-post Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a) einzusehen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Für die Berechnung werden Ergebnisse von zwei ex-post Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a) von einer bestehenden vorhergehenden (Klimaschutzmanagement) bzw. von einer bestehenden ähnlichen Maßnahme (Energiemanagement) verwendet. Die Datengrundlage wird vom Gutachten als mittel bis kritisch eingestuft, da sie auf Berichten der Kommunen erfolgt. Unter Berücksichtigung der verfügbaren Daten wird die Berechnungsmethode dennoch als angemessen erachtet.	Angemessen
	Korrektheit der Rechnung	Da nicht alle Annahmen zur Verfügung stehen, konnte die THG-Minderungswirkung nicht nachgerechnet werden.	Keine Bewertung möglich
Zusätzlichkeit	Darstellung	Die Maßnahme ist durch die Laufzeitverlängerung ab 2023 zusätzlich. Das Gutachten (Fraunhofer ISI et al. 2022) weist darauf hin, dass die Maßnahme nur dann zusätzlich ist, wenn die bestehende Förderung parallel in gleichem Maße weitergeführt wird.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Die genannten Novellierungen sind bisher nicht im Rahmen des aktuellen Projektionsberichts 2021 MMS (Öko-Institut et al. 2021) enthalten. Damit ist die Zusätzlichkeit gegenüber dem Projektionsbericht 2021 MMS gegeben.	Gegeben

Prüfkriterium		Kommentierung	
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Die Annahmen zu den zu erwartenden Einsparungen werden in zwei ex-post-Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a) dargestellt. Von den berichteten Minderungen in den Kommunen werden in den Evaluierungen 10 % den geförderten Stellen zugeschrieben, da auch andere Fördermaßnahmen die Minderung beeinflussen. Teils geben die Kommunen keine THG-Minderung in ihren Berichten an.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Die zu erwartenden Einsparungen beruhen auf ex-post-Evaluierungen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a). Diese entsprechen jedoch nicht in Gänze der vorgeschlagenen Maßnahme und sind daher nur beschränkt übertragbar.	Teilweise nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Aus dem Template des Ressorts geht hervor, dass eine Netto-1-Bereinigung durchgeführt wurde. Eine Brutto-Minderung wird nicht angegeben.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	In welcher Höhe die Einzeleffekte berücksichtigt wurden, ist unklar.	Teilweise angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Das Gutachten weist auf Wechselwirkungen mit den Maßnahmen „Öffentliche Gebäude“ und „Einsparverpflichtung öffentl. Auftraggeber“ hin.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Im Sofortprogramm wurde für die Berechnung der Netto-2-Einsparung ein Interaktionsfaktor von 0,66 verwendet, wohingegen im Gutachten für das Gesamtpaket der sektorübergreifenden Maßnahmen ein Interaktionsfaktor von 0,5 angesetzt wird. 90 % der THG-Minderung dieser Maßnahme werden dem Gebäudesektor zugewiesen, 10 % der Energiewirtschaft.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Die Abschätzung der Minderungswirkung basiert auf zwei ex-post Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a). Es wurde keine Bruttobewertung ausgewiesen, nur eine Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene und auf Bündelebene. Insgesamt wird das Vorgehen unter Berücksichtigung der verfügbaren Datenlage als angemessen beurteilt.	Angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung		Das gutachterliche Begleitdokument kommt zu dem Ergebnis, dass die THG-Wirkabschätzung sowohl konservativ als auch plausibel ist. Laut Gutachten könnte lediglich die Frage, in welchem Umfang finanzschwache Kommunen die Förderung abschöpfen, ein Risiko darstellen. Da für die Berechnung jedoch davon ausgegangen wird, dass nur rund ein Fünftel der Kommunen über den Maßnahmenzeitraum erreicht werden, wird die Minderung als realistisch eingeschätzt.	Weitgehend erwartbar

Eigene Darstellung

- 61 Vorgehen bei der Abschätzung: Die Annahmen, auf denen die der Maßnahme „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“ zugeschriebene THG-Minderung basiert, sind weitgehend nachvollziehbar und die

angesetzte THG-Minderung ist weitgehend erwartbar. Wie in den zugrundeliegenden ex-post Evaluationen (Öko-Institut et al. 2021b; 2021a) angegeben, ist die Datengrundlage teils kritisch. Bei der Berechnung der Netto-2-Einsparung verwendet das Sofortprogramm einen Interaktionsfaktor von 0,66. Bei der Ermittlung dieses Interaktionsfaktors wurde diese Maßnahme jedoch nicht mit einbezogen. Im Gutachten wird für das Gesamtpaket der sektorübergreifenden Maßnahmen, zu denen diese Maßnahme gehört, ein Interaktionsfaktor von 0,5 angegeben.

- 62 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Die THG-Minderung für die Maßnahme wird auf Basis des Urteils der Gutachter:innen als plausibel eingestuft. Die Datenlage wird von den Gutachter:innen als kritisch bewertet, wird im Rahmen der Maßnahmenabschätzung aber bestmöglich verwendet. Die resultierende Abschätzung der THG-Minderungswirkung wird vom Gutachten als konservativ eingestuft. Daher wird die angegebene THG-Minderung vom Expertenrat als weitgehend erwartbar eingestuft.

Energieeffizienzgesetz (EnEfG)

- 63 Die geplante Einführung eines Energieeffizienzgesetzes (EnEfG) ist eine sektorübergreifende Maßnahme, mit welcher ein rechtlicher Rahmen für das Festschreiben von Energieeffizienzzielen in Deutschland geschaffen werden soll. Im Energieeffizienzgesetz sollen zudem relevante Normen und Anforderungen aus der aktuell laufenden Novellierung der EU-Energieeffizienzrichtlinie in nationales Recht umgesetzt werden. Im Sofortprogramm werden zwei quantifizierte Maßnahmen aufgeführt, die sich aus der geplanten Einführung eines Energieeffizienzgesetzes für den Gebäudesektor ergeben sollen, nämlich eine Einsparverpflichtung für öffentliche Auftraggeber, welche eine Umsetzung von Art. 5 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie darstellen würde (siehe A) und eine Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen für Unternehmen, orientiert an Art. 11 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie (siehe B).

A) EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber

- 64 Die Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“ ergibt sich aus Art. 5 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie. Nach dieser soll die Gesamtheit aller öffentlichen Einrichtungen (Bund, Länder, Kommunen, sonstige öffentliche Stellen) verpflichtet werden, eine Reduktion der Gesamtendenergieverbrauchs in Höhe von mindestens 1,7 % jährlich zu erreichen. Das Einsparziel umfasst nicht nur öffentliche Gebäude, sondern auch sonstige Aktivitäten der öffentlichen Hand. In welchem Jahr die Umsetzung greift, ist noch nicht spezifiziert. Im Sofortprogramm wird davon ausgegangen, dass eine Umsetzung ab dem Jahr 2024 erfolgt.

Tabelle 16: Maßnahmenübersicht „EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“

Übersicht Maßnahme „EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“										
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: • Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs aller öffentlichen Einrichtungen (Bund, Länder, Kommunen, sonstige öffentliche Stellen) um mindestens 1,7 % jährlich (Umsetzung von Art. 5 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie) • Einsparziel umfasst nicht nur öffentliche Gebäude, sondern auch alle anderen Aktivitäten der öffentlichen Hand (Fuhrpark, Dienstreisen, Krankenhäuser und Alten-/Pflegeheime, ÖPNV) • Umsetzung des jährlichen Minderungsziels voraussichtlich ab dem Jahr 2024									
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • BMWK/BMWSB: Template zur Maßnahmenbewertung „EW 003 Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber (Art. 5 EED) (G)“ • BMWK/BMWSB: Quantifizierung zur Maßnahme GHD/ÖH 01: Öffentliche Hand (Art. 5 EED) • BMWK/BMWSB: Weiterführende Erläuterungen zu Rückfragen des Expertenrat zur Ausgestaltung der Maßnahme									
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-									
Instrumententyp	Regulierung									
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Neue Maßnahme, Übertragung von (voraussichtlichem) EU-Recht in nationales Recht									
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Die Methode zur Bestimmung der THG-Minderung kann den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden.									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
	0,0	0,0	0,4	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	1,9	8

Eigene Darstellung

65 Tabelle 17 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“ dar.

Tabelle 17: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“

Prüfkriterium		Kommentierung
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung		Das Ziel der Maßnahme ist durch das Top-Down Minderungsziel für den Gesamtendenergieverbrauch aller öffentlichen Einrichtungen definiert. Die Ausgestaltung, wie das Einsparziel erreicht werden soll, ist hingegen noch offen. Für die Umsetzung der Einsparverpflichtung für den öffentlichen Gebäudebestand gibt es eine Komplementarität zu den Maßnahmen „Initiative öffentliche Gebäude“ und „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“, die jedoch im Sofortprogramm nicht genauer beleuchtet wird. Die beiden genannten Maßnahmen zielen auf die Erreichung einer Sanierungsquote von mindestens 3 % der Gesamtfläche öffentlicher Einrichtungen ab, welches sich aus Art. 6 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie ergibt. Die beiden genannten Maßnahmen wären nach dem Verständnis des Expertenrats als genauere Ausgestaltung, wie die komplementären Ziele für Endenergieeinsparung und Sanierungsrate für den Bereich der öffentlichen Gebäude erreicht werden sollen, zu verstehen. Von den drei Maßnahmen ist nur die Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber mit einer THG-Minderungswirkung ausgewiesen, sodass eine Doppelzählung vermieden wird. Das Jahr der Einführung ist offen. In der Maßnahmenabschätzung von BMWK und BMWSB (BMWK und BMWSB 2022c) wird davon ausgegangen, dass die Maßnahme ab 2024 greift.
Finanzierungsrahmen		Nicht relevant
THG-Minderungseffekt		
Berechnungsmethode	Darstellung	Aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen geht hervor, dass der Maßnahmenabschätzung eine grobe Berechnung zugrunde liegt. Es wird angenommen, dass in allen relevanten Anwendungen der öffentlichen Hand der Endenergieverbrauch um 1,7 % gleichmäßig gesenkt wird. Dies bedeutet, dass auch für die öffentlichen Gebäude von einer Senkung des Endenergieverbrauchs um 1,7 % jährlich ausgegangen wird. Dem Expertenrat wurden neben dieser Information lediglich Output-Größen zur Verfügung gestellt und keine Berechnungen.
	Angemessenheit	Die Berechnungsmethode folgt einem simplifizierten Ansatz und repräsentiert eine erste Wirkabschätzung der Maßnahme.
	Korrektheit der Rechnung	Da nicht alle Annahmen zur Verfügung stehen, konnte die THG-Minderungswirkung nicht nachgerechnet werden.

Prüfkriterium		Kommentierung	
Zusätzlichkeit	Darstellung	Die Baseline der Maßnahme wird nicht explizit genannt. Sie ist aber durch den Bezug des Sofortprogramms auf das MMS des Projektionsberichts 2021 (Öko-Institut et al. 2021) implizit gegeben.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Für die Gebäude der Länder und Kommunen, welche den Großteil aller öffentlichen Gebäude ausmachen, wirkt die Maßnahme zusätzlich zum MMS des Projektionsberichts 2021. Im Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2021 wird die Maßnahme „Vorbildfunktion Bundesgebäude“ berücksichtigt. Unter der Annahme, dass die Endenergieeinsparungen für den Bereich der öffentlichen Gebäude insbesondere durch Sanierungen realisiert werden, wäre entsprechend für Bundesgebäude keine Zusätzlichkeit zum MMS des Projektionsberichts 2021 anzunehmen. Jedoch umfasst die Grundfläche der Bundesgebäude, nach den zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Maßnahme „Initiative öffentliche Gebäude“, nur ca. 1,5 % der Grundfläche aller öffentlichen Gebäude. Entsprechend sollten die Gebäude des Bundes nur einen geringen Anteil an der Gesamtwirkung der Maßnahme haben (Bundesgebäude: 4,3 Millionen Quadratmeter (Ecofys und dena 2014), alle öffentlichen Gebäude: 279 Millionen Quadratmeter (ITG Dresden und FIW München 2022)).	Mit Einschränkungen gegeben
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Die Annahmen, welche der Berechnung zugrunde liegen sind nur zum Teil nachvollziehbar.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Aus den dem Expertenrat zur Verfügung gestellten Informationen über die Output-Größen lässt sich ableiten, dass ein Gesamtendenergieverbrauch der gesamten öffentlichen Hand von ca. 347 PJ pro Jahr angenommen wird. Dieser Verbrauch wird durch das Begleitgutachten zum Sofortprogramm als realistisch eingeschätzt. Die uniforme Aufteilung des Einsparziels auf alle Energieanwendungen der öffentlichen Hand ist nachvollziehbar. Dem Bund liegen zum aktuellen Zeitpunkt keine energieverbrauchsrelevanten Daten der Länder und Kommunen vor. Diese soll erstmals 2022 durch die Koordinierungsstelle Klimaneutrale Bundesverwaltung erhoben werden. Entsprechend ist es nachvollziehbar, warum keine expliziten Annahmen zum Gesamtendenergieverbrauch von öffentlichen Gebäuden gemacht werden.	Teilweise nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Aufgrund der noch fehlenden Ausgestaltung wie das Minderungsziel erreicht werden soll, ist eine Effektbereinigung nicht möglich.	Nicht relevant
	Angemessenheit	-	Keine Bewertung möglich

Prüfkriterium		Kommentierung	
Effektbereinigung Maßnahmen- bündel	Darstellung	Es wird ein Interaktionsfaktor berücksichtigt. Es wird jedoch nicht dargestellt auf welche Maßnahmen sich die Interaktionen beziehen.	Teilweise dargestellt
	Angemessenheit	Auf Ebene des Maßnahmenbündels wird ein Interaktionsfaktor von 0,66 berücksichtigt. Dieser stammt aus dem Gutachten, bezieht sich allerdings auf ein anderes Maßnahmenbündel. Eine Verwendung für diese Maßnahme ohne weitere Plausibilisierung ist somit kritisch. Eine zusätzliche Effektbereinigung der Komplementarität mit den Maßnahmen „Initiative öffentliche Gebäude“ und „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“ ist nicht notwendig, da diese im Sofortprogramm nicht mit einer direkten THG-Minderungswirkung ausgewiesen sind.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Insgesamt erscheint dem Expertenrat die Abschätzung des THG-Minderungseffektes mit Einschränkungen angemessen. Eine aus dem Einsparziel abgeleitete, grobe Berechnung liegt vor. Jedoch wäre eine genauere Ausgestaltung der Maßnahme für den Bereich der öffentlichen Gebäude notwendig, um eine Einschätzung vorzunehmen. Hierbei sollte aus der Sicht des Expertenrats insbesondere auf die Komplementarität zu den Maßnahmen „Initiative öffentliche Gebäude“ und „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“ eingegangen werden.	Mit Einschränkungen angemessen
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung		Die Größenordnung der THG-Minderung ist in Bezug auf den angenommenen Gesamtendenergieverbrauch realistisch. Aufgrund der noch fehlenden Maßnahmenausgestaltung wertet der Expertenrat die Annahme, dass die vollen Gesamtendenergieeinsparungen bereits im Jahr 2024 realisiert werden, als optimistisch. Eine genauere Abschätzung ist aber auf Basis der gegenwärtigen Ausgestaltung nicht möglich. Da die Zusätzlichkeit im Bereich der Bundesgebäude nicht ganz nachvollzogen werden kann, könnte hier ein Hinweis für eine leichte Überschätzung der Maßnahmenwirkung vorliegen.	Teilweise erwartbar

Eigene Darstellung

B) „EnEfG: Energiemanagementsysteme“

66 Bei der Maßnahme handelt es sich laut dem Sofortprogramm um die Einführung einer Pflicht zur Einführung von Energiemanagementsystemen (EMS) in Orientierung an Art. 11 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie mittels angepasster Schwellenwerte:

- Kleine und mittlere Unternehmen mit einem Endenergieverbrauch von 10 – 36 TJ: Auditpflicht (statt keiner Verpflichtung)
- Kleine und mittlere Unternehmen mit einem Endenergieverbrauch von 36 - 100 TJ: Verpflichtung zur Einführung von EMS (statt bislang keiner Verpflichtung)

- Nicht-KMU mit einem EEV von 36 -100 TJ: EMS-Pflicht (statt Auditpflicht)

67 Die Verpflichtung zur Einführung von EMS geht hierbei über die aktuellen europäischen Anforderungen aus Art. 8 Abs. 4 und 6 der EU-Energieeffizienzrichtlinie und über den Vorschlag der Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie in Art. 11 Abs. 1 hinaus. Von den resultierenden THG-Einsparungen werden, in Anlehnung an das Gutachten, nur 10 % für den Gebäudesektor angerechnet.

Tabelle 18: Maßnahmenübersicht „EnEfG: Energiemanagementsysteme“

Übersicht Maßnahme „EnEfG: Energiemanagementsysteme“										
Kurzbeschreibung	• Einführung einer Pflicht zur Einführung von EMS in Orientierung an Art. 11 Abs. 1 der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie mittels angepasster Schwellenwerte. • Im Sofortprogramm wird eine Umsetzung ab 2024 (Beginn der angegebenen THG-Einsparungen) angenommen.									
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • BMWK/BMWSB: Template zur Maßnahmenbewertung „EW 007 Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen“ (Nicht öffentlich) • BMWK/BMWSB: Verpflichtung zur Einführung von EMS - Methodisches Begleitdokument zum EMS-Template als Maßnahmenvorschlag für das Klimaschutz-Sofortprogramm 2022 (Nicht öffentlich)									
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-									
Instrumententyp	Regulierung									
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme durch Verschärfung aktueller europäischer Anforderungen.									
Methodik zur Berechnung der THG-Minderung	Ausführlich mit allen Annahmen im methodischen Begleitdokument beschrieben. Die Berechnung der Einsparungen beruht hierbei auf einer ex-post Evaluierung (adelphi und IREES 2017).									
Angenommene Fördervolumina (in Mrd. EUR)	Nicht relevant.									
Angabe der geschätzten THG-Minderung in Mt CO ₂ -Äq. (Netto-2) im Sofortprogramm (jährlich addiert; kumuliert 2022-2030) ¹⁷	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2022-2030
			0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,1

Eigene Darstellung

¹⁷ Abweichend von der Regel werden hier 2 Nachkommastellen angegeben

68 Tabelle 19 stellt die gemeinsame Prüfung für Prüfschritt 2 (Prüfung des Vorgehens der zuständigen Ministerien bei der Ermittlung der THG-Minderungswirkung) und Prüfschritt 3 (Prüfung der verwendeten Parameter im Hinblick auf die Realisierungswahrscheinlichkeit der ausgewiesenen THG-Minderungswirkung) für die Maßnahme „EnEfG: Energiemanagementsysteme“ dar.

Tabelle 19: Prüfung des Vorgehens und der Realisierungswahrscheinlichkeit der THG-Minderung der Maßnahme „Verpflichtung von Energiemanagementsystemen“

Prüfkriterium		Kommentierung	
Konkretisierungsgrad der Maßnahme			
Ausgestaltung		Die Ausgestaltung mittels angepasster Schwellenwerte ist für die Audit- und EMS-Pflicht konkret dargelegt.	Weitgehend konkretisiert
Finanzierungsrahmen		Nicht relevant	
THG-Minderungseffekt			
Berechnungs- methode	Darstellung	Aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen geht die Berechnungsmethodik der Maßnahmenabschätzung klar hervor.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Die Rechnung ist angemessen und verwendet eine relevante ex-post Evaluierung (adelphi und IREES 2017). Die nur anteilig mögliche Anrechnung der Einsparungen im Gebäudesektor wird ebenfalls beachtet.	Angemessen
	Korrektheit der Rechnung	Unter Zuhilfenahme des im Sofortprogramm genannten Interaktionsfaktors von 0,66 sowie einer Anrechnung der Einsparungen auf den Gebäudesektor von 10 % (übernommen aus dem Gutachten) konnten die gegebenen Zahlen nachgerechnet und bestätigt werden.	Weitgehend gegeben
Zusätzlichkeit	Darstellung	Eine Zusätzlichkeit ist durch die Verschärfung der Grenzwerte gegeben. Zudem werden nur die Wirkungen der über den bisher bestehenden Ordnungsrahmen hinausgehenden Verpflichtungen betrachtet. Für die Energieaudits werden ab dem Jahr 2026 keine neuen Einsparungen ausgewiesen, da diese mit der Einführung der vorgeschlagenen Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie zur Baseline gehören.	Definiert und weitgehend bekannt
	Angemessenheit	Die verwendete Baseline ist angemessen und gewährt die Zusätzlichkeit der Maßnahme.	Gegeben

Prüfkriterium		Kommentierung	
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung	Die Ermittlung des Energieverbrauchs der durch die angepassten Schwellenwerte zusätzlich betroffenen Unternehmen erfolgte auf Basis der Energieverbrauchserhebung der Industrie von Destatis nach Größenklassen. Die durch einen Audit bzw. durch ein Energiemanagementsystem (anstelle eines Audits) resultierenden Energieeinsparungen (0,7 % bzw. 0,3 %) werden einer Evaluation entnommen (adelphi und IREES 2017). Darüber hinaus wird eine Lebensdauer von 8 Jahren für die Maßnahmen angenommen und dass 70 % der Maßnahmen im Bereich Brennstoffe und 30 % im Bereich Strom umgesetzt werden.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Die genannten und oben aufgeführten Annahmen scheinen plausibel und nachvollziehbar. Darüber hinaus werden die Einsparungen von den Gutachten, welche zu deutlich höheren Einsparungen kommen, als konservativ bestätigt.	Weitgehend nachvollziehbar
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung	Die Bereinigung der Bruttowerte erfolgt für die Unternehmen mit EMS nicht, da davon ausgegangen wird, dass die entsprechenden Effekte bereits in der Baseline (autonomer Fortschritt) wirken würden, sodass die Einsparungen durch ein zusätzlich etabliertes EMS vollständig zusätzlich sind. Die im methodischen Begleitdokument angegebenen Werte entsprechen somit den Netto-1-Einsparungen.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Die beschriebene Methodik scheint für die betrachtete Maßnahme angemessen zu sein. Dennoch wäre die Diskussion eines möglichen Rebound-Effektes wünschenswert.	Teilweise angemessen
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung	Ein Interaktionsfaktor von 0,66 wird für die Maßnahme im Sofortprogramm berücksichtigt.	Weitgehend dargestellt
	Angemessenheit	Im Gutachten wurde der Interaktionsfaktor von 0,66 auf Basis eines vereinfachten Modellansatzes für das Maßnahmenbündel Bundesförderung „Serielle Sanierung“, „BEW“, „BEG“ sowie „GEG“ bestimmt. Da die vorliegende Maßnahme nicht Teil dieser Betrachtung war, ist die Verwendung dieses Interaktionsfaktors für diese Maßnahme ohne weitere Plausibilisierung somit kritisch.	Teilweise angemessen
Vorgehen bei der Abschätzung		Insgesamt ist es dem Expertenrat möglich, das Vorgehen der Abschätzung nachzuvollziehen, die methodisch sauber und nachvollziehbar dargestellt ist. Es wurde die Netto-1-Wirkung (methodisches Begleitdokument) sowie eine Netto-2-Wirkung (Sofortprogramm) ausgewiesen, wobei letztere nicht plausibilisiert wurde.	Angemessen

Prüfkriterium	Kommentierung	
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung	Die Maßnahme ist mit nur geringen Einsparungen verbunden. Hierbei sind alle relevanten Annahmen plausibel und beziehen sich wo möglich auf eine entsprechende Evaluation (adelphi und IREES 2017). Das Gutachten geht von einer rund 40 % höheren THG-Einsparung aus als das Sofortprogramm, so dass es die THG-Minderung als sehr plausibel und konservativ einstuft.	Weitgehend erwartbar

Eigene Darstellung

- 69 Vorgehen bei der Abschätzung: Die Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“ ist in ihrer Ausgestaltung noch nicht konkretisiert. Auch eine ausdifferenzierte Betrachtung, durch welche Ausgestaltungsoptionen der Endenergieverbrauch in öffentlichen Gebäuden gesenkt werden würde, liegt der Maßnahme nicht zugrunde. Eine abschließende Beurteilung des Vorgehens ist daher nicht möglich. In der weiteren Ausgestaltung sollte aus der Sicht des Expertenrats insbesondere auf die Komplementarität zu den Maßnahmen „Initiative öffentliche Gebäude“ und „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“ eingegangen werden. Im Gegensatz hierzu ist die Maßnahme „Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen“ in der vorgelegten Form konkret ausgestaltet und nachvollziehbar. Die Annahmen, die der Berechnung zugrunde liegen, sind weitgehend nachvollziehbar und die Berechnungsmethode wird als angemessen eingeschätzt.
- 70 Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Die Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“ ist in ihrer jetzigen Form, aufgrund der fehlenden Maßnahmenausgestaltung, nur bedingt nachvollziehbar. Mit dem jetzigen Stand der Ausgestaltung wertet der Expertenrat die Annahme, dass die vollen 1,7 % Endenergieeinsparungen für den Bereich der öffentlichen Gebäude bereits im Jahr 2024 realisiert werden, als optimistisch. Darüber hinaus stellt die Frage der Zusätzlichkeit in Bezug auf die Gebäude des Bundes einen weiteren Hinweis für eine mögliche leichte Überschätzung der Maßnahmenwirkung dar. Eine Realisierung der Maßnahmenwirkung ist deswegen nur teilweise erwartbar. Die Annahmen, auf denen die Maßnahme „Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen“ basiert, sind nachvollziehbar und die angesetzte THG-Minderung plausibel. Die Berechnung basiert auf einer relevanten ex-post Evaluierung (adelphi und IREES 2017) und wird durch das Gutachten bestätigt. Die Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Einsparungen ist für diese Maßnahme somit weitgehend erwartbar. Eine Unsicherheit bei den Abschätzungen der Einsparungen beider Maßnahmen resultiert jedoch aus der Berechnung der Netto-2-Einsparungen, bei denen das Sofortprogramm für beide Maßnahmen einen Interaktionsfaktor von 0,66 ansetzt. Bei der Ermittlung dieses Interaktionsfaktors wurde diese Maßnahmen jedoch nicht mit einbezogen, sodass eine einfache Übertragung dieses Faktors ohne weitere Plausibilisierung kritisch ist.

Zusammenfassung

- 71 Tabelle 20 stellt zusammenfassend die quantifizierten Maßnahmen hinsichtlich der Prüfergebnisse der Kriterien Ausgestaltung, Vorgehen bei der Abschätzung sowie Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung dar.

Tabelle 20: Zusammenfassung der Gesamteinschätzung der Prüfkriterien des Maßnahmenbündels der quantifizierten Maßnahmen

Einzelmaßnahme	Ausgestaltung	Vorgehen bei der Abschätzung	Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung
GEG: 65%, Neubaustandards	Teilweise konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
GEG: MEPS	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
Weiterentwicklung BEG	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Teilweise erwartbar
Serielle Sanierung	Weitgehend konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
BEW	Weitgehend konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
Optimierung Heizsysteme	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Kaum erwartbar
Eigenanteilsbefreiung für Kommunen	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Weitgehend erwartbar
EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber	Nicht konkretisiert	Mit Einschränkungen angemessen	Teilweise erwartbar
EnEfG: Energiemanagementsysteme	Weitgehend konkretisiert	Angemessen	Weitgehend erwartbar

Eigene Darstellung

2.3.3 Einzelmaßnahmen ohne quantifizierte THG-Minderung

Gesetz für kommunale Wärmeplanung

- 72 Im Zuge eines Gesetzes für kommunale Wärmeplanung soll laut Sofortprogramm ein klarer Planungs- und Orientierungsrahmen für Investitionen im Bereich der Wärmeversorgung von Kommunen geschaffen werden. Somit soll die Maßnahme durch eine Koordinationswirkung dafür sorgen, dass andere Maßnahmen ihre THG-Minderungswirkung optimal entfalten können. Die Umsetzung soll hierbei anhand eines Bundesgesetzes erfolgen, durch das die Länder die Kommunen zur Einführung einer „Kommunalen Wärmeplanung“ verpflichten können und das verbindliche Mindestvorgaben des Bundes enthält. Die konkrete Ausgestaltung dieses Gesetzes ist zum jetzigen Zeitpunkt noch offen.
- 73 Laut dem zugekommenen Gutachten kann die „Kommunale Wärmeplanung“ potenziell ein effektives Planungs- und Steuerungsinstrument zur Gewährleistung einer erfolgreichen Wärmewende darstellen. Durch das Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen, wie zum Beispiel „GEG“, „BEG“ oder „Serieller Sanierung“, kann die „Kommunale Wärmeplanung“ gut in den Instrumentenmix eingebettet werden und somit eine indirekte Minderungswirkung erzielen. Darüber hinaus könnten laut Gutachten soziale Aspekte, zum Beispiel bei der energetischen Gebäudesanierung, direkt adressiert werden und zudem durch Beteiligung die Akzeptanz für die Wärmewende erhöht werden.
- 74 Aufgrund der bis zum Stand der Übermittlung am 13.07.2022 nicht konkretisierten Ausgestaltung der Bundesregelung zur „Kommunalen Wärmeplanung“ ist eine detailliertere Prüfung der Maßnahme nicht möglich.¹⁸

Tabelle 21: Maßnahmenübersicht „Kommunale Wärmeplanung“

Übersicht Maßnahme „Gesetz für kommunale Wärmeplanung“	
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: • Es ist vorgesehen eine gesetzliche Bundesregelung mit einem verbindlichen Rahmen für Investitionen mit Bezug zur Wärmeversorgung der Kommunen zu schaffen. • Mit dem Gesetz sollen die Länder dazu verpflichtet werden, eine kommunale Wärmeplanung einzuführen. • Die konkrete Ausgestaltung dieses Gesetzes ist zum jetzigen Zeitpunkt noch offen.
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWStB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-
Instrumententyp	Regulierung, Information

¹⁸ Eckpunkte des Gesetzes für kommunale Wärmeplanung sollen im zweiten Quartal 2022 und der Referentenentwurf im dritten Quartal 2022 vorgelegt werden. Der Kabinettsbeschluss wird für das vierte Quartal 2022 angestrebt.

Übersicht Maßnahme „Gesetz für kommunale Wärmeplanung“	
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Neue Maßnahme

Eigene Darstellung

Tabelle 22: Prüfung „Kommunale Wärmeplanung“

Prüfkriterium	Kommentierung	Prüfergebnis
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Die Ausgestaltung der Maßnahme „Kommunalen Wärmeplanung“ ist noch nicht abgeschlossen.	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Nicht relevant	

Eigene Darstellung

Aufbauprogramm und Qualitätsoffensive Wärmepumpe

75 Das „Aufbauprogramm Wärmepumpe“ ist eine neu entwickelte Maßnahme. Laut dem zugestellten Sofortprogramm ist das Ziel der Maßnahme „Aufbauprogramm Wärmepumpe“ *„Anreize beispielsweise für Handwerksbetriebe und Planungsbüros zu schaffen, um an Weiterbildungen zu Planung und Einbau von Wärmepumpen teilzunehmen. Darüber hinaus wird gemeinsam mit Sozialpartnern geprüft, ob Qualifikationen in Ausbildungsordnungen und Meisterprüfungsverordnungen fehlen und inwiefern die Vermittlung entsprechender Kompetenzen Eingang in die formale Aus- und Fortbildung finden kann.“*

76 Die Maßnahme soll laut BMWK/BMWSB zunächst drei Komponenten enthalten:

- Weiterbildung zur Planung und zum Einbau von Wärmepumpen in Wohngebäuden
- Schulungen im Bereich natürliche Kältemittel für Wärmepumpen zur Sachkunde Zertifizierung
- Schulungen für Wärmepumpeneinbau im Bestand mit Blick auf Niedertemperatur und unter Berücksichtigung der Peripherie (Beurteilung Heizverteilung, Heizkörper, Heizlastberechnung)

Zudem seien weitere Komponenten zur Thematik der Einhaltung von Lärmgrenzwerten von Luftwärmepumpen geplant.

Tabelle 23: Maßnahmenübersicht „Aufbauprogramm Wärmepumpe“

Übersicht Maßnahme „Aufbauprogramm Wärmepumpe“	
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: • Weiterbildung zur Planung und zum Einbau von Wärmepumpen in Wohngebäuden • Schulungen im Bereich natürliche Kältemittel für Wärmepumpen zur Sachkundezertifizierung • Schulungen für den Einbau von Wärmepumpen im Bestand mit Blick auf Niedertemperaturfähigkeit und unter Berücksichtigung der Peripherie (Beurteilung Heizverteilung, Heizkörper, Heizlastberechnung)
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMW SB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-
Instrumententyp	Unklar
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Neue Maßnahme

Eigene Darstellung

Tabelle 24: Prüfung „Aufbauprogramm Wärmepumpe“

Prüfkriterium	Kommentierung	Prüfergebnis
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Es werden verschiedene Ansätze diskutiert und geprüft	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Nicht relevant	

Eigene Darstellung

77 Die Maßnahme „Aufbauprogramm und Qualitätsoffensive Wärmepumpe“ ist zum Stand der Übermittlung am 13.07.2022 noch nicht in der Ausgestaltung konkretisiert.

Initiative öffentliche Gebäude

78 Die Maßnahme „Öffentliche Gebäude“ zielt auf die Erhöhung der Sanierungsrate in allen öffentlichen Gebäuden ab. Die Maßnahme schließt an eine Vorgabe aus der noch nicht verabschiedeten Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie an. Nach dem aktuellen Entwurf sieht Art. 6 Abs. 1 der EU-Energieeffizienzrichtlinie vor, dass jährlich mindestens 3 % der Gesamtfläche öffentlicher Einrichtungen mindestens auf den Standard von Niedrigstenergiegebäuden saniert werden sollen. Voraussichtlich

kann die THG-Minderungswirkung alternativ auch durch tiefere Sanierungen von einem geringeren Anteil der Gesamtfläche erbracht werden.

- 79 Nach dem Sofortprogramm streben BMWK und BMWSB an, dass die Bestimmungen aus den „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/ Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes“ in einem ähnlichen Ambitionsniveau auf alle öffentlichen Gebäude übertragen werden. Dies würde bedeuten, dass Sanierungen von öffentlichen Bestandsgebäuden mindestens dem Effizienzgebäude Bund 55-Standard entsprechen würden. Bei allen Bauprojekten soll jedoch überprüft werden, ob eine Übererfüllung der Mindeststandards möglich ist. Der hierfür notwendige Dialog mit den Ländern und Kommunen soll im zweiten Halbjahr 2022 beginnen.
- 80 Die Maßnahme ist im Sofortprogramm als nicht-quantifizierte Maßnahme ausgewiesen, obwohl ein Gutachten zum THG-Minderungseffekt der Maßnahme vorliegt. Der Grund hierfür ist, dass gegenwärtig kein Finanzrahmen für die notwendigen Sanierungsaktivitäten vorhanden ist. Die Maßnahme ist aus der Sicht des Expertenrats als komplementär zu der Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber“ einzuordnen.

Tabelle 25: Maßnahmenübersicht „Öffentliche Gebäude“

Übersicht Maßnahme „Öffentliche Gebäude“	
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: • Sanierung von mindestens 3 % der Gesamtfläche öffentlicher Einrichtungen jährlich • Ausweitung der Bestimmungen zu „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/ Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes“ auf Sanierungen in allen öffentlichen Gebäuden • BMWK und BMWSB in koordinierender und beratender Rolle; Dialogprozess mit Ländern und Kommunen
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c) • Auszug aus dem Begleitgutachten zum Gebäudesektor (Fraunhofer ISI et al. 2022) • FIW München/ITG Dresden: „Bewertung von Vorschlägen für ein Klimaschutz-Sofortprogramm der Bundesregierung – Kurzstudie“ (Nicht öffentlich) • BMWK und BMWSB: Template zur Maßnahmenbewertung „G 014 Vorbildfunktion öffentliche Hand (so)“ (Nicht öffentlich)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-
Instrumententyp	Regulierung / Andere
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Weiterentwickelte Maßnahme, Übertragung auf alle öffentlichen Gebäude

Eigene Darstellung

Tabelle 26: Prüfung „Öffentliche Gebäude“

Prüfkriterium	Kommentierung	Prüfergebnis
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Durch Art. 6 Abs. 1 der Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie ist eine Zieldefinition gegeben: Sanierung von 3 % der Gesamtfläche öffentlicher Gebäude jährlich. Zum gegebenen Zeitpunkt fehlt der Maßnahme jedoch noch ein klarer Umsetzungs- und Finanzierungsplan, um tatsächlich Wirkung zu entfalten. Es ist eine starke Komplementarität mit der Maßnahme „Einsparverpflichtung öffentlicher Auftraggeber“ gegeben, welche im Gutachten als quantifizierte Maßnahme berücksichtigt wird. Unter der Annahme, dass die Endenergieeinsparungen im Bereich der öffentlichen Gebäude primär durch Sanierungen realisiert werden sollen, wäre die „Initiative öffentliche Gebäude“ wie eine nähere Ausgestaltung der Einsparverpflichtung einzuordnen.	Teilweise konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Der Finanzierungsrahmen der Maßnahme ist noch nicht ausgestaltet.	Nicht angegeben

Eigene Darstellung

Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur

81 Durch das „Sanierung kommunaler Einrichtungen“ sollen zukünftig kommunale Einrichtungen energetisch saniert sowie Anpassungen der Einrichtungen an den Klimawandel gefördert werden. Die Maßnahme wird im Sofortprogramm genannt, ist bisher jedoch noch nicht weiter konkretisiert. Zudem liegen auch keine weiteren Informationen aus dem Gutachten oder internen Abschätzungen vor.

Tabelle 27: Maßnahmenübersicht „Sanierung kommunaler Einrichtungen“

Übersicht Maßnahme „Sanierung kommunaler Einrichtungen“	
Kurzbeschreibung	Die im Sofortprogramm vorgeschlagene Maßnahme umfasst: Sanierung von kommunalen Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur. Als Beispiel wird im Sofortprogramm die energieeffiziente Sanierung von Schwimmbädern genannt.
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: • Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMW SB 2022c)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-
Instrumententyp	Fiskalisch
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Neue Maßnahme

Eigene Darstellung

Tabelle 28: Prüfung „Sanierung kommunaler Einrichtungen“

Prüfkriterium	Kommentierung	Prüfergebnis
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Keine Informationen zur Verfügung gestellt.	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Keine Informationen zur Verfügung gestellt.	Nicht angegeben

Eigene Darstellung

Zukunft Bau Modellvorhaben für Innovation im Gebäudebereich

- 82 Bei der Maßnahme „Zukunft Bau Modellvorhaben“ des BMWSB handelt es sich laut dem Sofortprogramm um eine geplante Fördermaßnahme für einen besseren Transfer von Forschungsergebnissen in die allgemeine Planungs- und Baupraxis. So sollen vermehrt neuartige und bislang nicht marktübliche Lösungsansätze für das klimaneutrale, klimaangepasste, energieeffiziente, ressourcenschonende und bezahlbare Bauen in der allgemeinen Planungs- und Baupraxis etabliert und ihre ökonomisch-ökologische Vorteilhaftigkeit demonstriert werden. Dabei soll ein besonderer Fokus auf Bauprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen gelegt werden.
- 83 Zu dieser Maßnahme liegt keine Begutachtung vor und es wurden keinerlei Details zur genauen Ausgestaltung, zur Finanzierung bzw. zum Fördervolumen oder zu THG-Einsparungen vorgelegt. Deswegen kann eine ausführliche Überprüfung der Maßnahme zu diesem Zeitpunkt nicht stattfinden.

Tabelle 29: Maßnahmenübersicht „Zukunft Bau Modellvorhaben“

Übersicht Maßnahme „Zukunft Bau Modellvorhaben“	
Kurzbeschreibung	- Förderung des Transfers von Forschungsergebnissen in die Planungs- und Baupraxis - Die Maßnahme zielt auf die Etablierung von neuen Lösungsansätzen zum klimaneutralen, klimaangepassten, energieeffizienten, ressourcenschonenden und bezahlbaren Bauen
In die Prüfung einbezogene Informationen	Für die Prüfung der Annahmen lagen folgende Unterlagen vor, die dem Expertenrat übermittelt wurden: Sofortprogramm Gebäude (BMWK und BMWSB 2022c)
Nicht in die Prüfung einbezogene Informationen	-
Instrumententyp	Fiskalisch
Neue / weiterentwickelte Maßnahme	Neue Maßnahme

Eigene Darstellung

Tabelle 30: Prüfung „Zukunft Bau Modellvorhaben“

Prüfkriterium	Kommentierung	Prüfergebnis
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Details zur Ausgestaltung der Fördermaßnahme werden im Sofortprogramm und im Gutachten nicht angegeben.	Nicht konkretisiert
Finanzierungsrahmen	Ein Finanzierungsrahmen ist im Sofortprogramm und im Gutachten nicht angegeben.	Nicht angegeben

Eigene Darstellung

Zusammenfassung

84 Tabelle 31 stellt zusammenfassend die nicht-quantifizierten Maßnahmen hinsichtlich der Prüfergebnisse der Kriterien Ausgestaltung und Finanzierung dar.

Tabelle 31: Zusammenfassung der Gesamteinschätzung der Prüfkriterien Ausgestaltung und Finanzierung der nicht-quantifizierten Maßnahmen

Einzelmaßnahme	Ausgestaltung	Finanzierung
Gesetz für kommunale Wärmeplanung	Nicht konkretisiert	Nicht relevant
Aufbauprogramm und Qualitätsoffensive Wärmepumpe	Nicht konkretisiert	Nicht relevant
Initiative öffentliche Gebäude	Teilweise konkretisiert	Nicht angegeben
Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur	Nicht konkretisiert	Nicht angegeben
Zukunft Bau Modellvorhaben für Innovation im Gebäudebereich	Nicht konkretisiert	Nicht angegeben

Eigene Darstellung

2.3.4 Einordnung der angepassten Referenzpfade aufgrund höherer Energiepreise

- 85 Neben den Einzelmaßnahmen werden im Rahmen des Sofortprogramms im Gebäudesektor zwei angepasste Referenzpfade ausgewiesen, welche den steigenden Energiepreisen für Erdgas und Strom Rechnung tragen. Diese werden in einem Sondergutachten näher beleuchtet (IREES 2022). Beide Referenzpfade liegen über den historischen Preisannahmen des MMS des Projektionsberichts 2021 (Öko-Institut et al. 2021). Entsprechend wird angenommen, dass sie sich zusätzlich mindernd auf die zukünftigen THG-Emissionen des Gebäudesektors auswirken. Weil es sich bei der Berücksichtigung der angepassten Referenzpfade um eine Rahmenbedingung und nicht um eine Maßnahme handelt, wird darauf verzichtet nach dem Prüfschema der Maßnahmenbewertung vorzugehen. Stattdessen wird im Folgenden eine übergeordnete Einschätzung zur Anpassung der Referenzpfade abgegeben.
- 86 Die historischen Preisannahmen im Projektionsbericht 2021 für den im Gebäudesektor besonders relevanten Energieträger Erdgas stammen aus der Zeit vor dem Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine zu Beginn des Jahres 2022. Entsprechend sind die starken Preisanstiege des vergangenen Jahres insbesondere für Erdgas nicht in dem Referenzszenario reflektiert. Die historischen Preisannahmen, auf welche sich der Projektionsbericht 2021 stützt, orientieren sich an den leicht steigenden Preisen des World Energy Outlook 2020 (IEA 2020). Zudem ist in den historischen Preisannahmen bereits die Bepreisung durch das Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) berücksichtigt. Hier wird durch den Projektionsbericht 2021 angenommen, dass der definierte Preispfad des BEHG zwischen 2021 und 2025 (schrittweise von 25 Euro pro t CO₂ auf 55 Euro pro t CO₂) sowie das obere Ende des Preiskorridors im Jahr 2026 umgesetzt wird (65 Euro pro t CO₂). Ab 2027 wird angenommen, dass der BEHG-Preis jährlich um weitere 15 Euro pro t CO₂ (nominal) steigt. Entsprechend liegt der angenommene BEHG-Preis im Jahr 2030 bei 125 Euro pro t CO₂ (Öko-Institut et al. 2021).
- 87 Für die angepassten Referenzpfade wird die Preisentwicklung des MMS des Projektionsberichts 2021 als Ausgangspunkt genutzt, jedoch um die gegenwärtigen Preiseffekte erhöht. Die Höhe des Preiseffekts ist dabei aus Kalkuhl et al. (2022) entnommen. Für den mittleren Preispfad wird angenommen, dass Erdgas einer Preissteigerung von +69 % und Strom einer Preissteigerung von +14 % unterliegt. Für den hohen Preispfad wird angenommen, dass Erdgas einer Preissteigerung von +138 % und Strom einer Preissteigerung von +21 % unterliegt. Diese Preissteigerungen werden ab dem Jahr 2022 auf den MMS-Preispfad aufgeschlagen und wirken fortlaufend bis zum Jahr 2030.
- 88 Der Expertenrat bewertet die Einbeziehung der starken Energiepreisanstiege im Sofortprogramm grundsätzlich als sinnvoll und das Vorgehen im vorgelegten Sondergutachten als nachvollziehbar. Gleichzeitig werden Unsicherheiten in Bezug auf die Entwicklung der Energiepreise für Gas und Strom in den dargestellten Szenarien nicht ausreichend berücksichtigt. In der Modellierung werden die gegenwärtigen starken Preiseffekte für den Zeitraum bis 2030 konstant fortgeschrieben. Wenngleich das Ausmaß einer langfristigen Preisentwicklung inhärent unsicher ist, ist es eine naheliegende Annahme, dass die derzeitige Angebotslücke bei Erdgas in den kommenden Jahren nicht auf dem bestehenden Niveau verbleiben wird. Gründe hierfür sind insbesondere die Erschließung neuer Versorgungsquellen (zusätzliche Erdgasförderung innerhalb der EU, Zunahme der Energieimporte aus alternativen Quellen) sowie ein Rückgang der Nachfrage bei konstant hohen Erdgaspreisen. Zusätzlich zur Unsicherheit über langfristig hohe Energiepreise berücksichtigt das Sofortprogramm keine Interaktionen der erhöhten Preise mit den anderen Maßnahmen des Sofortprogramms, wie oben dargestellt. Beide der genannten Aspekte führen deshalb dazu, dass die THG-Minderungseffekte der höheren Energiepreise im Sofortprogramm eher überschätzt werden. Daneben stellt sich aus Sicht des Expertenrats die Frage, ob

und in welchem Umfang das im Koalitionsvertrag (SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP 2021) genannte Ziel von 400.000 neuen Wohnungen jährlich ebenfalls eine Anpassung des Referenzemissionspfads nach sich ziehen sollte.

2.3.5 Prüfung des Maßnahmenbündels

- 89 Im Rahmen der Prüfung des Maßnahmenbündels werden zwei Ebenen betrachtet. Zunächst wird die Nachvollziehbarkeit des Vorgehens geprüft (Prüfschritt 2). Zusätzlich wird die Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung des Maßnahmenbündels eingeordnet (Prüfschritt 3). Anschließend wird das Zusammenspiel von quantifizierten und nicht-quantifizierten Maßnahmen hinsichtlich der Transparenz in der Darstellung sowie in der inhaltlichen Plausibilisierung eingeordnet.
- 90 Zwischen den Einzelmaßnahmen im Gebäudesektor liegen starke Überlappungen vor. Diese sind nach Aussage der Gutachter:innen gewünscht und bilden den Kern der Push-und-pull-Strategie. Es gibt starke Überlappungen zwischen den ordnungsrechtlichen Standards, der Förderung (BEG) sowie dem technologischen Fortschritt (Serielle Sanierung). Zudem wirken die Maßnahmen meist auf dieselben Zielgruppen. Um die Überlappungen der Maßnahmen kurzfristig zu quantifizieren und so eine Aussage über die Wirkung des Gesamtbündels treffen zu können, wurde durch die Gutachter:innen die Interaktion auf Basis eines vereinfachten Rechenansatzes, mit dem Ergebnis eines Interaktionsfaktors von 0,66 quantifiziert. Dabei wurden die Maßnahmen „Serielle Sanierung“, „BEW“, „BEG“ und „GEG“ betrachtet. Die Gutachter:innen weisen darauf hin, dass eine Allokation der Gesamteinsparung auf die vier Einzelmaßnahmen nicht möglich ist. Dennoch wird der Faktor im Rahmen des Sofortprogramms auf die Einzelmaßnahmen heruntergebrochen, was methodisch nicht unumstritten ist. Für die Bewertung des EnEfG wurde der Interaktionsfaktor von 0,66 übernommen. Die Maßnahme wurde jedoch nicht im Rahmen des Pakets der Gutachter:innen mit betrachtet. Die Mindesteffizienzstandards wurden nicht im Rahmen des Gutachtens betrachtet. Hierzu liegt dem Expertenrat die Maßnahmenbewertung als Excel-Datei aus dem noch unveröffentlichten KIS-2030-Szenario vor, das laut Auskunft des Ministeriums den Netto-2-Wert darstellt. Hierbei werden Überschneidungen mit den GEG-Anforderungen für Bestandsgebäude sowie der 65 %-Anforderung berücksichtigt. Die sektorübergreifende Maßnahme der „Eigenanteilsbefreiung für finanzschwache Kommunen zur Einstellung von Fachpersonal für das Klimaschutz- und Energiemanagement“ wurde mit einem Interaktionsfaktor von 0,66 berücksichtigt. Im Gutachten wird für das Maßnahmenpaket der sektorübergreifende Maßnahmen ein Interaktionsfaktor von 0,5 bestimmt. Auch dieser Interaktionsfaktor wurde für das Gesamtpaket der sektorübergreifenden Maßnahmen (im Rahmen des Entwurfs der Einzelmaßnahmenbewertung des Klimaschutz-Sofortprogramms der Bundesregierung 2022) quantifiziert, die dem Expertenrat nicht vollständig vorliegen¹⁹, und nur zu Teilen zum Sofortprogramm zählen. Die Allokation auf die Einzelmaßnahme ist methodisch nicht unumstritten. Damit wurde die Maßnahme vermutlich leicht überschätzt, was aber im Rahmen der gesamte-THG-Minderung dieser Maßnahme zu vernachlässigen ist. Da die THG-Minderungswirkung in Summe einen geringen Anteil hat, sind etwaige Doppelzählungen vernachlässigbar. Eine Modellierung des Gesamtpakets des Gebäudesektors wurde nicht durchgeführt, somit sind Unsicherheiten bezüglich der Überlagerungseffekte der Maßnahmen vorhanden.

¹⁹ Dem Expertenrat liegt ausschließlich der Auszug für das Gebäude-Sofortprogramm vor.

- 91 Hinweise auf eine möglicherweise leichte Überschätzung liegen im Fall der „Weiteren Reform der BEG“, der „Optimierung bestehender Heizsysteme“ sowie der „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“ vor.

Tabelle 32: Zusammenfassende Darstellung der Abbildung von Interaktionen im Sofortprogramm

Einzelmaßnahme(n)	Wie wurde die Interaktion berücksichtigt	Darstellung	Angemessenheit
Bundesförderung für effiziente Gebäude / Richtlinie für die Förderung von Pilotprojekten der seriellen Sanierung/ Bundesförderung für effiziente Wärmenetze/ Gebäudeenergiegesetz	Wurden als Bündel unter Berücksichtigung von Interaktionen von den Gutachter:innen abgeschätzt. Diese kommen für die 4 Maßnahmen auf einen Faktor von 0,66. Dieser lässt sich aber nicht auf die 4 Einzelmaßnahmen allokalieren, sondern nur auf das Gesamtpaket.	Weitgehend dargestellt	Teilweise angemessen
GEG: MEPS	Es wurde ein Abschlagsfaktor von 0,85 berücksichtigt. Darin werden die Überschneidungen mit den GEG-Anforderungen für Bestandsgebäude sowie mit der 65 %-Anforderung berücksichtigt.	Weitgehend dargestellt	Teilweise angemessen
Optimierung bestehender Heizsysteme	Es wurde keine Netto-2-Bereinigung durchgeführt.	Nicht dargestellt	Keine Bewertung möglich
Eigenanteilsbefreiung für finanzschwache Kommunen zur Einstellung von Fachpersonal für das Klimaschutz- und Energiemanagement	Im Sofortprogramm wurde für die Berechnung der Netto-2-Einsparung ein Interaktionsfaktor von 0,66 verwendet, wohingegen im Gutachten für das Gesamtpaket der sektorübergreifenden Maßnahmen ein Interaktionsfaktor von 0,5 angesetzt wird. Der Interaktionsfaktor lässt sich jedoch nicht auf Einzelmaßnahmen allokalieren, sondern nur auf das Gesamtpaket.	Teilweise dargestellt	Teilweise angemessen
EnEfG: Einsparverpflichtung öffentliche Auftraggeber	Es wurde ein Interaktionsfaktor von 0,66 angenommen.	Teilweise dargestellt	Teilweise angemessen
EnEfG: Verpflichtung zur Einführung von Energiemanagementsystemen	Es wurde ein Interaktionsfaktor von 0,66 angenommen.	Weitgehend dargestellt	Teilweise angemessen

Eigene Darstellung

- 92 Neben den quantifizierten Maßnahmen im Maßnahmenbündel und deren Überlagerungen ist zudem zu berücksichtigen, dass der Referenzpfad hinsichtlich der angenommenen Preisentwicklungen fossiler Brennstoffe angepasst wurde. Das zugrundeliegende Gutachten weist darauf hin, dass eine Interaktion

mit den übrigen Maßnahmen des Bündels vorliegen kann. Hierbei kann es sowohl zu Überschneidungen als auch zu Verstärkungseffekten kommen, die im Rahmen des Gutachtens qualitativ eingeschätzt werden. Hierbei wird eine relevante Überschneidung mit der 65 %-Regel gesehen. Es liegt jedoch keine fundierte Abschätzung hierzu vor.

Einordnung der flankierenden Maßnahmen

- 93 Das Sofortprogramm enthält auch Maßnahmen (u. a. „Serielle Sanierung“, „Kommunale Wärmeplanung“, „Öffentliche Gebäude“, „Aufbauprogramm Wärmepumpen“, „Zukunft Bau Modellvorhaben“, „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“), deren direkte THG-Minderungswirkung niedrig ist beziehungsweise denen als Einzelmaßnahmen gar keine direkte THG-Minderung zugeordnet werden kann. Nichtsdestoweniger tragen diese flankierenden Maßnahmen durch ihren übergeordneten, innovativen, und/oder informativen Charakter elementar zur Umsetzung der geplanten Klimaschutzmaßnahmen für den Gebäudesektor bei. Durch die Förderung von Bauforschung und die Entwicklung serieller Sanierungselemente sowie die Schaffung eines kommunalen Orientierungsrahmens können Spill-Over-Effekte für die Planungs- und Baupraxis generiert, die Umsetzungsgeschwindigkeit adressiert und die Akzeptanz für Maßnahmen gefördert werden. Weitere Hemmnisse, die der schnellen Umsetzung von Maßnahmen im Gebäudesektor im Wege stehen, wie zum Beispiel der Fachkräftemangel, werden unter anderem durch Weiter- und Fortbildungsangebote sowie durch finanzielle Unterstützung finanzschwacher Kommunen adressiert. Durch die unterstützende Funktion der flankierenden Maßnahmen sind positive Wechselwirkungen mit den weiteren ordnungspolitischen und fiskalischen Instrumenten des Sofortprogramms („GEG“, „BEG“, „Optimierung bestehender Heizungssysteme“, „BEW“) zu erwarten, so dass diese indirekt auf die Höhe der THG-Minderung beitragen.
- 94 In Hinblick auf das Maßnahmenbündel leisten die flankierenden Maßnahmen einen grundlegenden Beitrag zur Sicherstellung der im Sofortprogramm anvisierten Sanierungsrate und -tiefe und somit zur Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2030. Eine Quantifizierung der unterstützenden Wirkung ist allerdings vor dem Hintergrund unklarer Wechselwirkungen mit Erwartungen und Entscheidungen von Kommunen, Haushalten und Privatpersonen nicht pauschal abzuschätzen. Auch bestehen weitere Unsicherheiten bezüglich der Umsetzungsgeschwindigkeit aufgrund des vorliegenden Material- und Ressourcenmangels (Leiss und Wohlrabe 2021), des allgemeinen Fachkräftemangels in Handwerksberufen (KfW 2022) und Fragen der Sozialverträglichkeit von Maßnahmen (Berneiser et al. 2021; Thomas et al. 2021).

2.3.6 Zusammenfassung Prüfschritte 2 und 3

- 95 Die Prüfschritte 2 und 3 wurden jeweils mit Bezug auf die Einzelmaßnahmen mit bzw. ohne Quantifizierung der THG-Minderung, für den angepassten Referenzpfad aufgrund höherer Energiepreise sowie das Maßnahmenbündel im Zusammenspiel der Einzelmaßnahmen durchgeführt. Verwendete Prüfkriterien sind der Konkretisierungsgrad der Maßnahme, die Berechnungsmethode, die Zusätzlichkeit der THG-Minderung, die Nachvollziehbarkeit der Annahmen und die Angemessenheit der Effektbereinigungen auf Einzelmaßnahmen- und Bündelebene. Auf Basis der Prüfung dieser Kriterien wird eine Einschätzung sowohl zur Angemessenheit des Vorgehens (Prüfschritt 2) als auch zur Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung (Prüfschritt 3) gegeben.
- 96 Die Prüfung der Einzelmaßnahmen mit quantifizierter THG-Minderung kommt zunächst zu dem Schluss (Prüfschritt 2, vgl. Tabelle 20), dass die Ausgestaltung von Instrumententyp und Inhalt durchgängig weitgehend konkretisiert ist. Ausnahmen betreffen die geplanten Novellen des GEG (insbesondere hinsichtlich der Erfüllungsoptionen der 65 %-Regel, der konkreten Anforderungen an den Neubaustandard und die Ausgestaltung der Mindesteffizienzstandards), die Maßnahmen im Rahmen der Anpassung der „BEG“ und der „BEW“, die Maßnahmen zur „Optimierung bestehender Heizsysteme“ und die „Einsparverpflichtung öffentlicher Auftraggeber“.
- 97 Das Vorgehen bei der Abschätzung der THG-Minderungswirkung wird durchgängig als angemessen oder weitgehend angemessen bewertet (vgl. Tabelle 20). Wichtige Einschränkungen betreffen beispielsweise die Berechnungsmethode des „GEG“ (unzureichende Bereitstellung von Informationen), die Berechnung der „zusätzlichen Reform des BEG“ (stark vereinfacht mit potenziellen Konsistenzproblemen) oder die Berechnung der „Seriellen Sanierung“ (Grundlagen der Berechnung nicht dargestellt). Allgemein sind Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Annahme-Wirkungsrechnungen für einen Großteil der Maßnahmen nicht oder nur eingeschränkt im zu wünschenden Umfang gegeben, teilweise auch, weil dem Expertenrat nicht alle zugrunde gelegten Informationen bis zum Redaktionsschluss bereitgestellt werden konnten.
- 98 Eine grundsätzliche methodische Herausforderung betrifft die Effektbereinigungen. So wurde zwar eine Effektbereinigung auf Einzelmaßnahmenebene (um z.B. Mitnahmeeffekte, Vorzieheffekte, Spill-Over-Effekte, Nachlaufeffekte, Strukturelle Effekte und Rebound-Effekte) für die meisten Maßnahmen durchgeführt. Aus den Einzelmaßnahmenbewertungen geht jedoch nicht hervor, welche Effekte im Detail berücksichtigt wurden. Daher kann keine Einordnung vorgenommen, ob beispielsweise Rebound-Effekte in angemessenem Maße im Maßnahmenbündel berücksichtigt worden.
- 99 Die Verfügbarkeit des angenommenen Finanzierungsrahmens stellt eine wichtige Nebenbedingung für die Realisierung der mit den Maßnahmen verbundenen Effekte dar. Die Analyse des Finanzierungsrahmens zeigt für die Maßnahmen, bei denen eine Finanzierung relevant ist, dass entsprechende Werte angegeben wurden. Inwiefern die Finanzierung zumindest innerhalb der Legislaturperiode gesichert ist, kann vielfach nicht geprüft werden, da diese noch nicht verabschiedet wurde. Bei Nicht-Realisierung ergeben sich Unsicherheiten bezüglich der Erreichung der angestrebten THG-Minderungswirkung.
- 100 Nach Prüfung der Annahmen für die Berechnung der THG-Minderungswirkung (Prüfschritt 3, vgl. Tabelle 20) kommt der Expertenrat zu der Einschätzung, dass die angegebenen Werte lediglich bei den Maßnahmen „Eigenanteilsbefreiung für Kommunen“ und „EnEfG: Energiemanagementsysteme“ weitgehend erwartbar sind. Für die anderen Maßnahmen sieht der Expertenrat die Realisierungswahrscheinlichkeit der angegebenen THG-Minderungswirkung als teilweise erwartbar bzw.

bei der „Optimierung der Heizsysteme“ sogar als kaum erwartbar an. Dabei ist insbesondere auch zu berücksichtigen, dass wichtige Risiken für die unterstellte Umsetzungsgeschwindigkeit der Wärmewende in der Bewertung der THG-Minderungswirkung nicht oder nur sehr eingeschränkt berücksichtigt worden sind, z.B. der vorliegende Material- und Ressourcenmangel (Leiss und Wohlrabe 2021), der allgemeine Fachkräftemangel in Handwerksberufen (KfW 2022) und Fragen der Sozialverträglichkeit von Maßnahmen (Berneiser et al. 2021; Thomas et al. 2021).

- 101 Der Expertenrat bewertet die vorgenommene Ausweisung einer zusätzlichen, maßnahmenunabhängigen THG-Minderungswirkung aufgrund einer Anpassung des Referenzpfads (wegen höherer Energieträgerpreise) im Grundsatz als sinnvoll. Auch das verwendete Vorgehen erscheint geeignet (Prüfschritt 2). Bezüglich der konkret getroffenen Annahmen (Prüfschritt 3) ist eine abschließende Bewertung unmöglich, insbesondere unter Berücksichtigung des für diesen Prüfbericht vorhandenen Zeitrahmens. Der Expertenrat sieht jedoch Anzeichen dafür, dass die THG-Minderungseffekte der höheren Energieträgerpreise im Sofortprogramm eher überschätzt sein könnten. Daneben stellt sich aus Sicht des Expertenrats die Frage, ob und in welchem Umfang das im Koalitionsvertrag genannte Ziel von 400.000 neuen Wohnungen jährlich ebenfalls eine Anpassung des Referenzemissionspfads nach sich ziehen sollte.
- 102 Die Prüfung des Maßnahmenbündels im Zusammenspiel (Prüfschritte 2 und 3) bezieht sich vor allem auf Überlagerungseffekte zwischen den Maßnahmenwirkungen. Die Bereinigung (um Überlagerungseffekte) wurde zwar in Summe auf Ebene des Maßnahmenbündels berücksichtigt. Es wurde jedoch keine Modellierung des kompletten Maßnahmenpakets (auch im Zusammenhang mit allen bereits existierenden Maßnahmen) durchgeführt, sondern es wurden entweder heuristisch gewählte oder aus Teilmodellierungen abgeleitete Abschlagsfaktoren verwendet. Für vier Maßnahmen wurde die Überlagerung mit einem vereinfachten Rechenansatz im Rahmen des Gutachtens bestimmt, der für die meisten Maßnahmen vereinfacht angewandt wurde. Doppelzählungen können beispielsweise bei den Maßnahmen „Weiteren Reform der BEG“ und „Optimierung Heizsysteme“ auftreten. Zudem wurden mögliche Doppelzählungen durch das veränderte Preissignal der Energieträger nicht berücksichtigt. Eine fundierte Abschätzung hierfür liegt jedoch nicht vor. Der Expertenrat empfiehlt daher eine Modellierung des Gesamtpakets durchzuführen, um Unsicherheiten bezüglich der Überlagerung verringern zu können.
- 103 Das Sofortprogramm enthält auch Maßnahmen (u. a. „Serielle Sanierung“; „Kommunale Wärmeplanung“; usw.), deren direkte THG-Minderungswirkung niedrig ist, beziehungsweise denen als Einzelmaßnahmen gar keine direkte THG-Minderung zugeordnet werden kann. Die Prüfung der Maßnahmen ohne quantifizierte THG-Minderungswirkung (Prüfschritte 2 und 3) weist auf einen geringen Konkretisierungsgrad hin. Zudem fehlen, wo relevant, durchgängig Annahmen zum Finanzierungsrahmen. In Hinblick auf das Maßnahmenbündel leisten die flankierenden Maßnahmen einen grundlegenden Beitrag zur Sicherstellung wichtiger im Sofortprogramm unterstellter Parameter (v.a. Sanierungsrate und -tiefe) und somit zur Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2030. Diese wurden vom Expertenrat bei den betreffenden Einschätzungen berücksichtigt.
- 104 Im Gesamtbild ist daher davon auszugehen, dass das vorgelegte Sofortprogramm Gebäude einen substanziellen Beitrag zur Minderung der THG-Emissionen in diesem Sektor leisten kann. Allerdings ist die Erreichung der ausgewiesenen THG-Minderung mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen angesichts der genannten Prüfergebnisse nur teilweise wahrscheinlich. Somit ist auch die zukünftige Einhaltung des KSG-Zielpfads für diesen Sektor im Ergebnis der Prüfung nicht sichergestellt.

105 Der hier vorgelegte Prüfbericht des Sofortprogramms Gebäude bezieht sich gemäß § 12 Abs. 2 KSG ausschließlich auf die zugrunde gelegten Annahmen zur THG-Minderungswirkung. Weitergehende Bewertungen der Maßnahmen, beispielsweise im Sinne einer Kosten-Nutzen-Analyse, oder ein Vergleich der im Sofortprogramm vorgeschlagenen Maßnahmen mit möglichen Alternativen waren nicht Gegenstand der vorliegenden Prüfung.

2.4 Fazit Sofortprogramm Gebäude

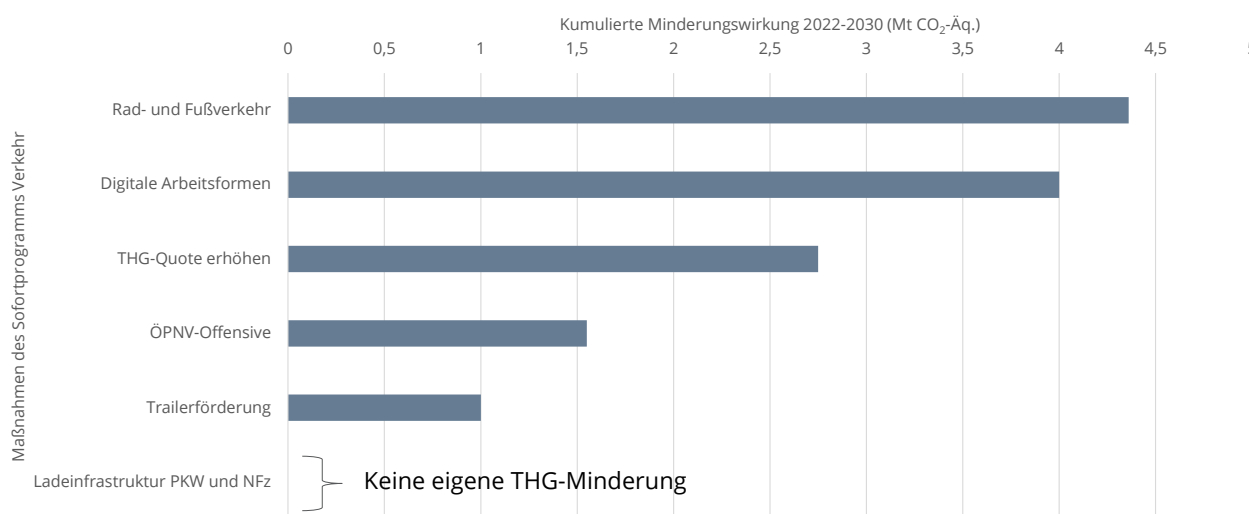
- 106 Im Gesamtbild ist davon auszugehen, dass das vorgelegte Sofortprogramm Gebäude einen substanziellen Beitrag zur Minderung der THG-Emissionen in diesem Sektor leisten kann. Für die in Bezug auf den kumulierten Minderungsbeitrag bedeutsamsten Maßnahmen „Novellierung GEG“ und „Weiterentwicklung BEG“ kommt der Expertenrat zur Einschätzung, dass die angegebene THG-Minderungswirkung teilweise erwartbar ist. Für die Maßnahme mit dem drittgrößten Minderungsbeitrag, „Optimierung der Heizsysteme“, ist sie in der angegebenen Höhe kaum erwartbar. Dabei ist insbesondere auch zu berücksichtigen, dass wichtige Risiken für die unterstellte Umsetzungsgeschwindigkeit nicht oder nur sehr eingeschränkt berücksichtigt worden sind, z.B. der vorliegende Material- und Ressourcenmangel, der allgemeine Fachkräftemangel in Handwerksberufen und Fragen der Sozialverträglichkeit von Maßnahmen.
- 107 Der Expertenrat bewertet die vorgenommene Ausweisung einer zusätzlichen, maßnahmenunabhängigen THG-Minderungswirkung aufgrund einer Anpassung des Referenzpfads aufgrund von höheren fossilen Energieträgerpreisen im Grundsatz als sinnvoll an, sieht jedoch Anzeichen, dass die THG-Minderungseffekte der höheren Energieträgerpreise im Sofortprogramm eher überschätzt werden.
- 108 Bei Maßnahmen, die eine Finanzierung der öffentlichen Hand erfordern, können Aussagen zur Sicherstellung der Finanzierung weder vollumfänglich für die laufende Legislaturperiode und noch weniger für darüber hinaus gehende Zeiträume getroffen werden. Daraus ergeben sich Unsicherheiten bezüglich der Erreichung der angestrebten THG-Minderungswirkung.
- 109 In Hinblick auf das Maßnahmenbündel leisten die flankierenden Maßnahmen (ohne ausgewiesene direkte THG-Minderung) einen grundlegenden Beitrag zur Sicherstellung wichtiger im Sofortprogramm unterstellter Parameter und somit zur Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten THG-Minderungswirkung bis zum Jahr 2030.
- 110 Im Fazit ist allerdings die Erreichung der ausgewiesenen THG-Minderung mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen angesichts der genannten Prüfergebnisse nur teilweise wahrscheinlich. Somit ist auch die zukünftige Einhaltung des KSG-Zielpfads für diesen Sektor im Ergebnis der Prüfung nicht sichergestellt.

3 Prüfung des Sofortprogramms Verkehr

- 111 Das Sofortprogramm für den Sektor Verkehr, das durch das BMWK am 25.07.2022 an den Expertenrat übermittelt wurde, umfasst folgende Einzelmaßnahmen²⁰:
- i) Auf- und Ausbau der Tank- und Ladeinfrastruktur für Pkw und Nutzfahrzeuge (kurz: „Ladeinfrastruktur PKW und NFz“)
 - ii) Ausbau Förderung effizienter Lkw-Trailer („Trailerförderung“)
 - iii) Ausbauintiative Radverkehrsinfrastruktur – aktive Mobilität („Rad- und Fußverkehr“)
 - iv) Ausbau- und Qualitätsoffensive im ÖPNV („ÖPNV-Offensive“)
 - v) Ausbau der digitalen Arbeitsformen („Digitale Arbeitsformen“)
 - vi) Anpassung nationale THG-Minderungsquote („THG-Quote erhöhen“)
- 112 Das Sofortprogramm besteht aus sechs Maßnahmen, von denen für fünf eine Minderungswirkung angegeben wird (siehe Abbildung 3). Laut M-Five et al. (2022) entspricht die kumulierte THG-Minderungswirkung des Sofortprogramms 14 Mt CO₂-Äq. und die maximale jährliche Minderungswirkung 3 Mt CO₂-Äq. im Jahr 2030. Die größte kumulierte THG-Minderung wird mit 4 Mt CO₂-Äq. der Maßnahme „Rad- und Fußverkehr“ zugeschrieben. Mit einer konstant veranschlagten THG-Minderung von 0,5 Mt CO₂-Äq. pro Jahr bis 2030 hat der „Ausbau digitaler Arbeitsformen“ den zweitgrößten Minderungseffekt. Für die Maßnahme „Auf- und Ausbau Ladeinfrastruktur für PKW und NFz“ wird keine THG-Minderung angegeben, da die Maßnahme die Wirkung anderer Instrumente erst ermöglicht und in deren Wirkung enthalten ist.

²⁰ Die Bezeichnungen der entsprechenden Maßnahmen im Gutachten (M-Five et al. 2022) weichen teilweise leicht von denen im Sofortprogramm (BMDV 2022) ab. Die im Folgenden eingeführten Kurzformen orientieren sich an den im Gutachten in Tabelle 7 verwendeten Bezeichnungen.

Abbildung 3: Kumulierte Minderungswirkung 2022 – 2030 der Maßnahmen des Sofortprogramms Verkehr

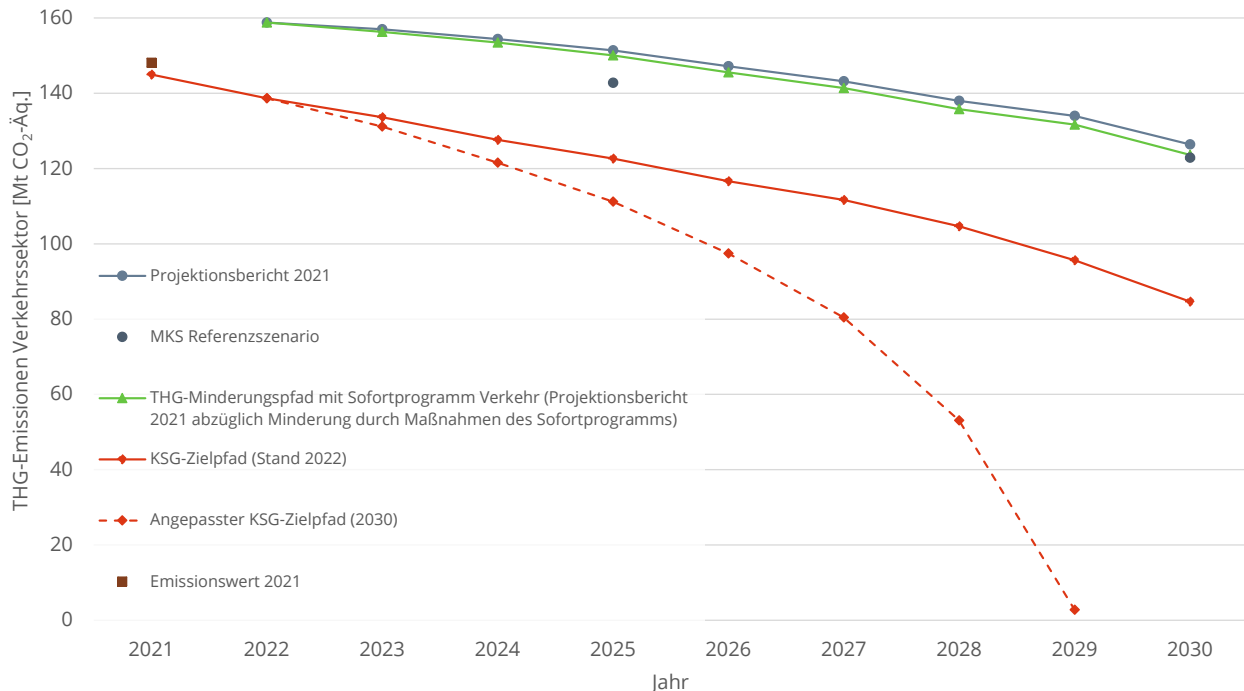


Eigene Darstellung. Quelle: (M-Five et al. 2022)

3.1 Prüfschritt 1: Einhaltung des Zielpfads

113 Zur Durchführung des ersten Prüfschritts wurde das MMS des Projektionsberichts 2021 angenommen (Öko-Institut et al. 2021), da für das übermittelte Referenzszenario der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) keine jährlichen Werte vorlagen (Schade et al. 2022). Ergänzt man den MMS Emissionspfad aus dem Projektionsbericht 2021 um die von den Gutachter:innen angegebene THG-Minderungswirkung, ergibt sich ein korrigierter THG-Minderungspfad, welcher in allen Folgejahren 2022-2030 deutlich oberhalb des KSG-Zielpfads liegt (siehe Abbildung 4). Die kumulierte Erfüllungslücke beträgt 261 Mt CO₂-Äq. bis 2030. Das entspricht der Lücke im Vergleich zum dann gültigen, nach § 4 Abs. 3 KSG angepassten, Zielpfad im Jahr 2030. Dabei wird – anders als für den Gebäudesektor – kein angepasster fossiler Brennstoffpreispfad als Referenz angegeben, was vermutlich auch im Verkehrssektor zu einer Ausweisung von einer zusätzlichen THG-Minderungswirkung geführt hätte. Der Expertenrat stellt damit fest, dass das vom BMDV vorgeschlagene Sofortprogramm laut eigener Einschätzung des BMDV zwar emissionsmindernde Wirkung entfaltet, aber nicht die Bedingung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllt.

Abbildung 4: Vergleich des Treibhausgas-Minderungspfads des Sofortprogramms Verkehr mit dem Zielpfad des Klimaschutzgesetzes im Verkehrssektor



Eigene Darstellung. Der angepasste Zielpfad weist für 2030 einen negativen Wert von 137 Mt CO₂-Äq. aus, der in dieser Abbildung nicht dargestellt ist. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; Schade et al. 2022; M-Five et al. 2022; UBA 2022)

114 Das BMDV bezieht sich bei seinem „Sofortprogramm für den Sektor Verkehr [...] auf Grundlage von § 8 Abs. 1 KSG“ lediglich auf die Zielverfehlung von 3,1 Mt CO₂-Äq. im Jahr 2021, die mit dem vorgelegten Sofortprogramm ausgeglichen werden soll. Laut Unterlagen und nach Aussage des BMDV besteht jedoch nicht der Anspruch, damit auch wieder auf den KSG-Zielpfad zu kommen. Nach Aussage des BMDV soll dieser Anspruch erst mit dem größeren Klimaschutz-Sofortprogramm 2022 der Bundesregierung erfüllt werden, das sich derzeit innerhalb der Bundesregierung in der Abstimmung befindet. Wenn die Bundesregierung ein solches Programm nach § 9 KSG vorlegt, in das auch die vom BMDV vorgelegten Maßnahmen des Sofortprogramms Verkehr mit eingehen, so wird der Expertenrat für Klimafragen entsprechend eine "Stellungnahme [...] im Hinblick auf die diesen zugrundeliegenden Annahmen zur Treibhausgasreduktion" (§ 12 Abs. 3 KSG) erstellen und in diesem Kontext auch die Maßnahmen prüfen. Zum jetzigen Zeitpunkt wird daher davon abgesehen, für die im Sofortprogramm für den Sektor Verkehr vorgelegten Einzelmaßnahmen die Prüfschritte 2 und 3 durchzuführen²¹.

²¹ Der Beschluss, die Prüfschritte 2 und 3 mit der hier vorgetragenen Begründung abzubrechen, ist von einer Mehrheit des Expertenrats getroffen worden. Die Minderheit hat mit Begründung rechtliche Bedenken vorgetragen, ob dieser Beschluss im Einklang mit dem Prüfauftrag aus § 12 Abs. 2 KSG i.V.m. § 8 Abs. 2 KSG steht. Es bestehen bei der Minderheit Zweifel, dass das Vorgehen im Einklang mit dem Gesetz ist. Der Expertenrat ist sich einig, dass es diesbezüglich Klärungsbedarf gibt. Vgl. Kapitel 1 Weiterführende Betrachtungen.

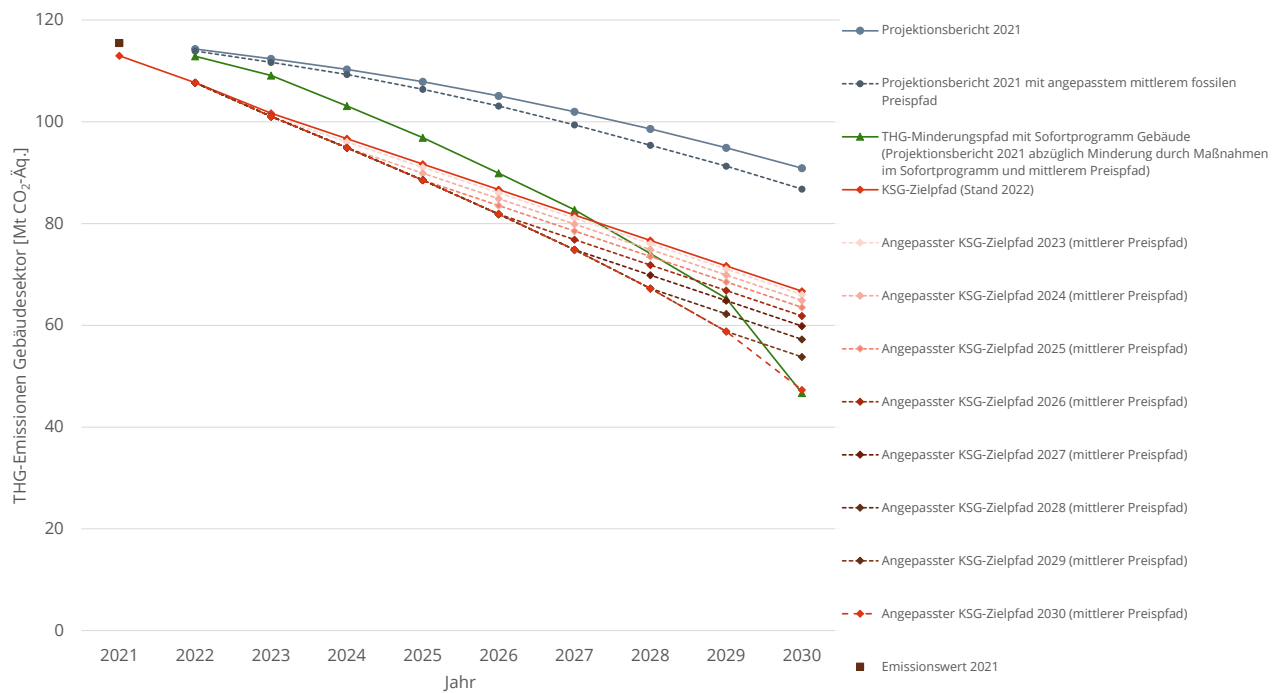
3.2 Fazit Sofortprogramm Verkehr

115 Der Expertenrat stellt damit fest, dass das vorgeschlagene Sofortprogramm für den Verkehrssektor zwar emissionsmindernde Wirkung entfaltet, aber nicht die Anforderung an ein Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG erfüllt. Der Expertenrat weist ausdrücklich darauf hin, dass die vom BMDV vorgelegten Maßnahmen bis zum nächsten im KSG definierten Zieljahr (in diesem Fall 2030) eine erhebliche Überschreitung der Jahresemissionsmengen nicht verhindern würden. Durch die Vorgaben aus der Europäischen Lastenteilung (ESR) sowie aus § 4 Abs. 3 KSG würden sich deshalb die verbleibenden zulässigen Jahresemissionsmengen bis 2030 rapide verringern. Daraus könnten sich nach Auffassung des Expertenrats ohne weitere Maßnahmen kritische Herausforderungen in Bezug auf die Einhaltung der ESR-Ziele und der zukünftig zulässigen Jahresemissionsmengen gemäß angepasstem Zielpfad ergeben.

4 Anhang

A.1 Nähere Darstellung der Wirkweise des Ausgleichsmechanismus

Anhang 1: Wirkweise des Ausgleichsmechanismus am Beispiel des Gebäudesektors (mittlerer Preispfad)



Eigene Darstellung. Darstellung exemplarisch für den mittleren Preispfad. Beim THG-Minderungspfad wird die Wirkung der Maßnahme „Weitere Reform der BEG“ nur als kumulierte Minderung zwischen 2022-2030 angegeben (BMWK und BMWBSB 2022c). Diese wurde deshalb im Jahr 2030 der Minderung hinzugefügt. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; BMWK und BMWBSB 2022c; UBA 2022)

Anhang 2: Wirkweise des Ausgleichsmechanismus am Beispiel des Verkehrssektors



Eigene Darstellung. Der angepasste Zielpfad für die Jahre 2029 und 2030 weist für das Jahr 2030 einen negativen Wert von -8.25 bzw. -137 Mt CO₂-Äq. aus, die in dieser Abbildung nicht dargestellt sind. Quellen: (Öko-Institut et al. 2021; Schade et al. 2022; M-Five et al. 2022; UBA 2022)

A.2 Nähere Erläuterungen zu den Prüftabellen

Anhang 3: Übersicht der Prüfkriterien mit Unterkriterien und Bewertungsskalen

Prüfkriterium	Unterkriterien / Bewertungsskala	Beschreibung
Konkretisierungsgrad der Maßnahme		
Ausgestaltung	Ausgestaltung: <i>Weitgehend konkretisiert / teilweise konkretisiert / nicht konkretisiert</i>	Siehe Anhang 4
Finanzierungsrahmen	Relevanz des Finanzierungsrahmens: <i>Relevant / nicht relevant</i>	Siehe Anhang 5
	Darstellung des Finanzierungsrahmens: <i>Weitgehend angegeben / teilweise angegeben / nicht angegeben</i>	
	Plausibilität des Finanzierungsrahmens: <i>Weitgehend plausibel / teilweise plausibel / nicht plausibel</i>	
THG-Minderungseffekt		
Berechnungsmethode	Darstellung der Berechnungsmethode: <i>Weitgehend dargestellt / teilweise dargestellt / nicht dargestellt</i>	Siehe Anhang 6
	Angemessenheit der Berechnungsmethode: <i>Angemessen / teilweise angemessen / nicht angemessen</i>	
	Rechnerische Korrektheit: <i>Gegeben / teilweise gegeben / nicht gegeben</i>	
Zusätzlichkeit	Definition Baseline: <i>Definiert und weitgehend bekannt / definiert und teilweise bekannt / nicht definiert</i>	Siehe Anhang 7
	Einschätzung zur Zusätzlichkeit: <i>Gegeben / teilweise gegeben / nicht gegeben</i>	
Nachvollziehbarkeit der Annahmen	Darstellung der Annahmen: <i>Weitgehend dargestellt / teilweise dargestellt / nicht dargestellt</i>	Siehe Anhang 8
	Einschätzung zur Nachvollziehbarkeit der Annahmen: <i>Weitgehend nachvollziehbar / teilweise nachvollziehbar / nicht nachvollziehbar / keine Bewertung möglich</i>	
Effektbereinigung Einzelmaßnahme	Darstellung der Effektbereinigung: <i>Weitgehend dargestellt / teilweise dargestellt / nicht dargestellt</i>	Siehe Anhang 9
	Angemessenheit der Effektbereinigung: <i>Angemessen / teilweise angemessen / nicht angemessen</i>	
Effektbereinigung Maßnahmenbündel	Darstellung der Interaktionen: <i>Weitgehend dargestellt / teilweise dargestellt / nicht dargestellt</i>	Siehe Anhang 10
	Angemessenheit der Berücksichtigung von Interaktionen: <i>Angemessen / teilweise angemessen / nicht angemessen</i>	

Prüfkriterium	Unterkriterien / Bewertungsskala	Beschreibung
Konsistenzprüfungsergebnis (Vorgehen bei der Abschätzung)	Vorgehen bei der Maßnahmenabschätzung: Angemessen / mit Einschränkungen angemessen / nicht angemessen	Siehe Anhang 11
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung	Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten Maßnahmenwirkung: Weitgehend erwartbar / teilweise erwartbar / kaum erwartbar	

Anhang 4: Beschreibung des Prüfkriteriums „Ausgestaltung“

Prüfblock: Konkretisierungsgrad der Maßnahme, Prüfkriterium: Ausgestaltung		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Ausgestaltung	<i>Weitgehend konkretisiert</i>	Instrumententyp und Inhalt sind weitgehend konkretisiert.
	<i>Teilweise konkretisiert</i>	Teile der Maßnahme sind konkret ausgestaltet (hinsichtlich Instrumententyp und Inhalten) jedoch betrifft dies nicht alle Aspekte der Maßnahme.
	<i>Nicht konkretisiert</i>	Die Maßnahme ist im Rahmen des Sofortprogramms genannt. Die Ausgestaltung ist noch in Diskussion und damit nicht konkret benannt oder der Instrumententyp ist noch nicht definiert.

Anhang 5: Beschreibung des Prüfkriteriums „Finanzierungsrahmen“

Prüfblock: Konkretisierungsgrad der Maßnahme, Prüfkriterium: Finanzierungsrahmen		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Relevanz	<i>Relevant</i>	Es werden haushälterische Finanzmittel zur Realisierung der THG-Minderungswirkung ausgewiesen.
	<i>Nicht relevant</i>	Es werden keine haushälterischen Finanzmittel zur Realisierung der THG-Minderungswirkung ausgewiesen.
Darstellung des Finanzierungsrahmens (Anmerkung: Prüfung erfolgt nur, wenn Finanzierungsrahmen als „relevant“ eingeordnet wird).	<i>Weitgehend angegeben</i>	Für die vorgeschlagene Maßnahme des Sofortprogramms wird der Finanzierungsrahmen weitgehend angegeben. Informationen über benötigte Mittel sowie über deren Bewilligung, bspw. im Finanzplan des Bundes, liegen weitgehend vor.
	<i>Teilweise angegeben</i>	Für die vorgeschlagene Maßnahme des Sofortprogramms wird der Finanzierungsrahmen in Teilen (bspw. lediglich für einzelne Jahre und/oder spezifische Aspekte der Maßnahme) angegeben. Informationen über benötigte Mittel und deren Bewilligung, bspw. im Finanzplan des Bundes, liegen nur in Teilen vor.
	<i>Nicht angegeben</i>	Für die vorgeschlagene Maßnahme des Sofortprogramms wird kein Finanzierungsrahmen angegeben. Es liegen weder Informationen über benötigte Mittel noch über deren Bewilligung, bspw. im Finanzplan des Bundes, vor.
Plausibilität des Finanzierungsrahmens (Anmerkung: Prüfung erfolgt nur, wenn Finanzierungsrahmen als „relevant“ eingeordnet wird.)	<i>Weitgehend plausibel</i>	Es liegen keine Diskrepanzen zwischen den ausgewiesenen benötigten und bewilligten Finanzmitteln vor. Die Finanzierung der Maßnahme in ihrer vorliegenden Ausgestaltung ist im Rahmen des Finanzplans des Bundes (aktuell 2022-2026) zugesichert. Die Höhe der benötigten Mittel im Zeitraum von 2026 bis 2030 ist von keinen größeren Abweichungen geprägt. Die Mittelbereitstellung ab 2026 ist konsistent mit den Jahren, für die der Finanzplan bereits beschlossen ist.
	<i>Teilweise plausibel</i>	Es liegen (möglicherweise) Diskrepanzen zwischen den ausgewiesenen benötigten und bewilligten Finanzmitteln vor. Die Finanzierung der Maßnahme in ihrer vorliegenden Ausgestaltung ist im Rahmen des Finanzplans des Bundes (aktuell 2022-2026) bisher nicht zugesichert. Die Höhe der benötigten Mittel im Zeitraum von 2026 bis 2030 ist ggf. von größeren Abweichungen geprägt. Ggf. ist die Mittelbereitstellung ab 2026, die ohnehin mit größerer Unsicherheit behaftet ist, nicht konsistent mit den Jahren, für die der Finanzplan bereits beschlossen ist.
	<i>Nicht plausibel</i>	Es liegen Diskrepanzen zwischen den ausgewiesenen benötigten und bewilligten Finanzmitteln vor. Die Finanzierung der Maßnahme in ihrer vorliegenden Ausgestaltung ist im Rahmen des Finanzplans des Bundes (aktuell 2022-2026) nicht zugesichert. Die Höhe der benötigten Mittel im Zeitraum von 2026 bis 2030 ist von größeren Abweichungen geprägt. Bspw. ist die Mittelbereitstellung ab 2026, die ohnehin mit größerer Unsicherheit behaftet ist, nicht konsistent mit den Jahren, für die der Finanzplan bereits beschlossen ist.

Anhang 6: Beschreibung des Prüfkriteriums „Berechnungsmethode“

Prüfblock: THG-Minderungseffekt, Prüfkriterium: Berechnungsmethode		
Unterkriterium	Prüfresultat (Skala)	Beschreibung
Darstellung der Berechnungsmethode	<i>Weitgehend dargestellt</i>	Die Berechnungsmethode wird so beschrieben, dass sie nachgerechnet werden kann. Alle zugrundeliegenden Ausgangsdaten liegen vor.
	<i>Teilweise dargestellt</i>	Die Berechnungsmethode ist dargestellt. Es liegen nicht alle Ausgangsdaten vor.
	<i>Nicht dargestellt</i>	Die Berechnungsmethode ist nicht dargestellt. Die zugrundeliegenden Ausgangsdaten liegen nicht vor. Es liegen nur die Ergebnisdaten vor.
Angemessenheit der Berechnungsmethode (Anmerkung: Prüfung erfolgt nur, wenn Berechnungsmethode mindestens „teilweise dargestellt“ ist.)	<i>Angemessen</i>	Die Berechnungsmethode ist angemessen. Die Berechnungsmethode basiert auf vorhandenen Daten (z.B. Evaluationen) und berücksichtigt für die Maßnahmenbewertung alle relevanten Aspekte der THG-Minderungswirkung.
	<i>Teilweise angemessen</i>	Die Berechnungsmethode entspricht in Teilen einer angemessenen Methode, da sie zwar einige, aber nicht alle relevanten Aspekte der THG-Minderungswirkung berücksichtigt.
	<i>Nicht angemessen</i>	Die Berechnungsmethode, die angewendet wurde, ist nicht angemessen, da sie z.B. wesentliche Aspekte der Maßnahmenwirkung nicht berücksichtigt.
Rechnerische Korrektheit (Anmerkung: Prüfung erfolgt nur, wenn Berechnungsmethode mindestens „teilweise dargestellt“ ist.)	<i>Weitgehend gegeben</i>	Das Ergebnis der Berechnung basierend, auf den zur Verfügung stehenden Zahlen, wird vom Expertenrat durch Nachrechnen bestätigt. Der Expertenrat kommt durch Nachrechnen auf Basis der zur Verfügung stehenden Zahlen zu einem ähnlichen Ergebnis, das aber durch Mängel in den zur Verfügung gestellten Daten vom angegebenen Ergebnis leicht abweicht.
	<i>Nicht gegeben</i>	Das Ergebnis der Berechnung basierend, auf den zur Verfügung stehenden Zahlen, wird vom Expertenrat durch Nachrechnen widerlegt.
	<i>Keine Bewertung möglich</i>	Das Nachrechnen ist für den Expertenrat nicht möglich, da z.B. ein Modell verwendet wurde.

Anhang 7: Beschreibung des Prüfkriteriums „Zusätzlichkeit“

Prüfblock: THG-Minderungseffekt, Prüfkriterium: Zusätzlichkeit		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Definition Baseline	<i>Definiert und weitgehend bekannt</i>	Die Referenzentwicklung der THG-Minderungspfade ohne die Maßnahme (bzw. Weiterentwicklung der Maßnahme) liegt in angemessener Form vor. Die zugrunde gelegten Annahmen der Baseline werden vollständig ausgewiesen und/oder sind einsehbar. Die Berechnungsmethode der Referenzentwicklung ist beschrieben und/oder einsehbar.
	<i>Definiert und teilweise bekannt</i>	Die Referenzentwicklung der THG-Minderungspfade ohne die Maßnahme (bzw. Weiterentwicklung der Maßnahme) liegt in angemessener Form vor. Die zugrunde gelegten Annahmen der Baseline werden in Teilen ausgewiesen und/oder sind nur in Teilen einsehbar. Die Berechnungsmethode des Referenzszenarios ist nicht oder nur in Teilen beschrieben und/oder einsehbar.
	<i>Nicht definiert</i>	Die Referenzentwicklung der THG-Minderungspfade ohne die Maßnahme (bzw. Weiterentwicklung der Maßnahme) liegt nicht in angemessener Form vor. Die zugrunde gelegten Annahmen der Baseline werden nicht ausgewiesen und/oder sind nicht einsehbar. Die Berechnungsmethode der Referenzentwicklung ist nicht beschrieben und/oder einsehbar.
Einschätzung zur Zusätzlichkeit	<i>Gegeben</i>	Für die Maßnahme des Sofortprogramms wird eine Zusätzlichkeit gegenüber der Baseline festgestellt.
(Anmerkung: Prüfung auf Zusätzlichkeit erfolgt, wenn Baseline als mindestens „teilweise angemessen“ eingeordnet wird.)	<i>Mit Einschränkungen gegeben</i>	Für die Maßnahme des Sofortprogramms wird eine Zusätzlichkeit gegenüber der Baseline festgestellt. Es liegen Hinweise vor, dass Teile der Maßnahmenwirkung bereits in der Baseline vorhanden sind. Die Höhe der zusätzlichen THG-Minderungswirkung unterscheidet sich dabei ggf. zwischen dem Sofortprogramm und den begleitenden Gutachten.
	<i>Nicht gegeben</i>	Für die Maßnahme des Sofortprogramms wird keine Zusätzlichkeit gegenüber der Baseline festgestellt. Dies ist weder für das Sofortprogramm noch die begleitenden Gutachten der Fall.

Anhang 8: Beschreibung des Prüfkriteriums „Nachvollziehbarkeit der Annahmen“

Prüfblock: THG-Minderungseffekt, Prüfkriterium: Nachvollziehbarkeit der Annahmen		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Darstellung der Annahmen	<i>Weitgehend dargestellt</i>	Die der Berechnungsmethode der THG-Minderungswirkung zugrunde gelegten expliziten Annahmen werden im Sofortprogramm und/oder den begleitenden Gutachten transparent, differenziert und formal nachvollziehbar dargestellt.
	<i>Teilweise dargestellt</i>	Die der Berechnungsmethode der THG-Minderungswirkung zugrunde gelegten expliziten Annahmen werden im Sofortprogramm oder in begleitenden Gutachten nur in Teilen transparent, differenziert und formal nachvollziehbar dargestellt und/oder sind nur teilweise einsehbar.
	<i>Nicht dargestellt</i>	Die der Berechnungsmethode der THG-Minderungswirkung zugrunde gelegten expliziten Annahmen werden nicht ausgewiesen und/oder sind nicht einsehbar.
Einschätzung zur Nachvollziehbarkeit der Annahmen (Anmerkung: Prüfung auf Nachvollziehbarkeit erfolgt, wenn Darstellung der Annahmen als mindestens „teilweise dargestellt“ eingeordnet wird.)	<i>Weitgehend nachvollziehbar</i>	Für die Maßnahme des Sofortprogramms entsprechen die der THG-Minderungswirkung zugrundeliegenden expliziten und ggf. impliziten Annahmen sowie verwendete Modelle/Theorien und Ansätze weitgehend dem allgemeinen Wissensstand und/oder sind angelehnt an den aktuellen Stand der Forschung (State of the Art).
	<i>Teilweise nachvollziehbar</i>	Für die vorgeschlagene Maßnahme des Sofortprogramms entsprechen die der THG-Minderungswirkung zugrundeliegenden expliziten und ggf. impliziten Annahmen sowie verwendete Modelle/Theorien und Ansätze nur in Teilen dem allgemeinen Wissensstand und/oder sind nur in Teilen angelehnt an den aktuellen Stand der Forschung (State of the Art).
	<i>Nicht nachvollziehbar</i>	Für die vorgeschlagene Maßnahme des Sofortprogramms entsprechen die zugrundeliegenden expliziten und ggf. impliziten Annahmen verwendete Modelle/Theorien und Ansätze nicht dem allgemeinen Wissensstand und/oder sind nicht angelehnt an den aktuellen Stand der Forschung (State of the Art).

Anhang 9: Beschreibung des Prüfkriteriums „Effektbereinigung Einzelmaßnahme“

Prüfblock: THG-Minderungseffekt, Prüfkriterium: Effektbereinigung Einzelmaßnahme		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Darstellung der Effektbereinigung	<i>Weitgehend dargestellt</i>	Die Bruttowirkung der Maßnahme wurde um wirkungsverstärkende/-mindernde Effekte bereinigt. Es wurde transparent dargestellt, welche Effekte erhoben wurden und/oder aus welchem Grund andere Effekte nicht berechnet wurden. Die Annahmen, die Methode und die Berechnung der Effektbereinigung wurden nachvollziehbar dargestellt. Zu den möglichen Effekten zählen Mitnahmeeffekte, Vorzieheffekte, Spill-Over-Effekte, Nachlaufeffekte, strukturelle Effekte und Rebound-Effekte.
	<i>Teilweise dargestellt</i>	Die Bruttowirkung der Maßnahme wurde um wirkungsverstärkende/-mindernde Effekte bereinigt. Es wurde nur in Teilen transparent dargestellt, welche Effekte erhoben wurden und/oder aus welchem Grund bestimmte Effekte nicht berechnet wurden. Die Annahmen, die Methode und die Berechnung der Effektbereinigung wurden nicht vollumfänglich dargestellt. Zu den möglichen Effekten zählen Mitnahmeeffekte, Vorzieheffekte, Spill-Over-Effekte, Nachlaufeffekte, strukturelle Effekte und Rebound-Effekte.
	<i>Nicht dargestellt</i>	Es ist nicht ersichtlich, ob die Bruttowirkung der Maßnahme um wirkungsverstärkende/-mindernde Effekte bereinigt wurde. Zu den möglichen Effekten zählen Mitnahmeeffekte, Vorzieheffekte, Spill-Over-Effekte, Nachlaufeffekte, strukturelle Effekte und Rebound-Effekte.
Angemessenheit der Effektbereinigung	<i>Angemessen</i>	Alle relevanten Effekte wurden in die Effektbereinigung einbezogen und die der Effektbereinigung zugrundeliegenden Annahmen, Methoden und Berechnungen sind angemessen.
(Anmerkung: Prüfung auf Angemessenheit erfolgt, wenn Darstellung der Effektbereinigung als mindestens „teilweise dargestellt“ eingeordnet wird.)	<i>Teilweise angemessen</i>	Es wurden relevante Effekte bei der Effektbereinigung nicht berücksichtigt und/oder die der Effektbereinigung zugrundeliegenden Annahmen, Methoden und Berechnungen sind partiell nicht angemessen.
	<i>Nicht angemessen</i>	Keiner der relevanten Effekte wurden in die Effektbereinigung einbezogen und/oder die der Effektbereinigung zugrundeliegenden Annahmen, Methoden und Berechnungen sind nicht angemessen.

Anhang 10: Beschreibung des Prüfkriteriums „Interaktionen mit Maßnahmenbündel“

Prüfblock: THG-Minderungseffekt, Prüfkriterium: Effektbereinigung Maßnahmenbündel		
Unterkriterium	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Darstellung der Berücksichtigung von Interaktionen	<i>Weitgehend dargestellt</i>	Interaktionseffekte wurden nachvollziehbar berücksichtigt. Es ist weitgehend dargestellt, auf welche weiteren Maßnahmen sich diese beziehen.
	<i>Teilweise dargestellt</i>	Interaktionseffekte wurden nachvollziehbar berücksichtigt. Es ist jedoch nicht dargestellt, auf welche weiteren Maßnahmen sich diese beziehen.
	<i>Nicht dargestellt</i>	Es ist nicht ersichtlich, ob Interaktionseffekte mit anderen Maßnahmen im Bündel berücksichtigt wurden.
Angemessenheit der Effektbereinigung (Anmerkung: Prüfung auf Angemessenheit erfolgt, wenn Darstellung der Berücksichtigung von Interaktionen als mindestens „teilweise dargestellt“ eingeordnet wird.)	<i>Angemessen</i>	Das komplette Maßnahmenbündel wurde mit einem Modellansatz berechnet, sodass die Überlagerungseffekte angemessen berücksichtigt sind.
	<i>Teilweise angemessen</i>	Die Berücksichtigung von Maßnahmenüberlagerungen wurde abgeschätzt, allerdings wurde das komplette Maßnahmenbündel nicht berücksichtigt, sodass es möglich ist, dass Überlagerungseffekte über- oder unterschätzt sind.
	<i>Nicht angemessen</i>	Die Berücksichtigung von Maßnahmenüberlagerungen ist überschätzt oder unterschätzt. Gründe hierfür sind, dass Interaktionen mit anderen Maßnahmen nicht hinreichend berücksichtigt wurden.

Anhang 11: Beschreibung des Prüfusammenfassung „Gesamteinschätzung zur Einzelmaßnahme“

Gesamteinschätzung zur Einzelmaßnahme		
Aspekt der Gesamteinschätzung	Prüfergebnis (Skala)	Beschreibung
Konsistenzprüfungsergebnis (Vorgehen bei der Abschätzung)	<i>Angemessen</i>	Die Prüfkriterien zur THG-Minderung (Berechnungsmethode, Zusätzlichkeit, Nachvollziehbarkeit der Annahmen, Effektbereinigung Einzelmaßnahme, Interaktion mit Maßnahmenbündel) sind überwiegend angemessen dargestellt und bei der Quantifizierung der THG-Minderung berücksichtigt. Es wurde sich an dem best-practice Vorgehen der ex-ante Maßnahmenbewertung orientiert.
	<i>Mit Einschränkungen angemessen</i>	Die Prüfkriterien zur THG-Minderung (Berechnungsmethode, Zusätzlichkeit, Nachvollziehbarkeit der Annahmen, Effektbereinigung Einzelmaßnahme, Interaktion mit Maßnahmenbündel) sind überwiegend mindestens mit Einschränkung angemessen dargestellt und bei der Quantifizierung der THG-Minderung berücksichtigt. In großen Teilen entspricht das Vorgehen dem Best-Practice-Ansatz der ex-ante Maßnahmenbewertung.
	<i>Nicht angemessen</i>	Die Prüfkriterien zur THG-Minderung (Berechnungsmethode, Zusätzlichkeit, Nachvollziehbarkeit der Annahmen, Effektbereinigung Einzelmaßnahme, Interaktion mit Maßnahmenbündel) sind nicht angemessen berücksichtigt. Das Vorgehen orientiert sich nicht am Best-Practice-Ansatz der ex-ante Maßnahmenbewertung.
Realisierungswahrscheinlichkeit der abgeschätzten THG-Minderungswirkung	<i>Weitgehend erwartbar</i>	Es bestehen nur geringe Unsicherheiten bei der Quantifizierung der THG-Minderungswirkung. Es gibt keine Hinweise auf höhere Über- oder Unterschätzung der Maßnahmenwirkung.
	<i>Teilweise erwartbar</i>	Es bestehen größere Unsicherheiten bei der Quantifizierung der THG-Minderungswirkung. Es gibt Hinweise auf Über- oder Unterschätzung der Maßnahmenwirkung.
	<i>Kaum erwartbar</i>	Es bestehen große Unsicherheiten bei der Quantifizierung der THG-Minderungswirkung. Es gibt Hinweise auf umfangreiche Über- oder Unterschätzung der Maßnahmenwirkung.

5 Literaturverzeichnis

adelphi, IREES (2017): Analyse der Entwicklung des Marktes und Zielerreichungskontrolle für gesetzlich verpflichtende Energieaudits. Schlussbericht an das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Hg. v. adelphi consult GmbH und Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES). Online verfügbar unter:

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea_evaluierungsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (11.08.2022).

Berneiser, J., Burkhardt, A., Henger, R., Köhler, B., Meyer, R., Sommer, S., Yilmaz, Y., Kost, C., Herkel, S. (2021): Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor. Teil 1: Analyse der Herausforderungen und Instrumente im Gebäudesektor. Potsdam: PIK.

BMDV (2022): Sofortprogramm für den Sektor Verkehr aufgrund einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmenge für das Jahr 2021 auf Grundlage von § 8 Absatz 1 KSG. Hg. v. Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV). Online verfügbar unter:

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/051-wissing-sofortprogramm-zur-einhaltung-der-klimaziele-im-verkehrssektor-anlage-2.pdf?__blob=publicationFile (11.08.2022).

BMU (2019): Projektionsbericht 2019 für Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 525/2013. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMU).

BMWi (2021): Richtlinie für die Förderung von Pilotprojekten der Seriellen Sanierung und flankierenden Maßnahmen (Bundesförderung Serielle Sanierung). Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Online verfügbar unter:

<https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/dNj218qV5wWBhzl35wk/content/dNj218qV5wWBhzl35wk/BAnz%20AT%2007.05.2021%20B1.pdf?inline> (11.08.2022)

BMWK (2022a): Bekanntmachung. Änderungen von Richtlinien. Vom 21. Juli 2022. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). In Bundesanzeiger (BAnz) AT 25.07.2022 V4. Online verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/A/aenderungsbekanntmachung-beg-reform.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (19.08.2022).

BMWK (2022b): Grünes Licht für grüne Fernwärme: Europäische Kommission genehmigt Förderprogramm zur Dekarbonisierung von Wärmenetzen. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Online verfügbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/08/20220802-grunes-licht-fur-grune-fernwarme.html> (12.08.2022).

BMWK (2022c): Hintergrundpapier: Energieeinspar-Verordnungen zur Senkung des Gas- und Stromverbrauchs. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Online verfügbar unter:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/energiesparverordnung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (22.08.2022).

BMWK (2022d): Pressemitteilung. Bundeswirtschaftsministerium legt Reform der Gebäudeförderung vor - Fokus auf Sanierung und Vereinfachung der Antragstellung durch klarere Zuständigkeiten. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Online verfügbar unter:

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/20220726-bundeswirtschaftsministerium-legt-reform-der-gebaeudefoerderung-vor.html> (19.08.2022).

BMWK (2022e): Überblickspapier Osterpaket. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Online verfügbar unter:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=14 (18.08.2022).

BMWK, BMWSB (2022a): 65 Prozent erneuerbare Energien beim Einbau von neuen Heizungen ab 2024. Konzeption zur Umsetzung. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). (Nicht öffentlich).

BMWK, BMWSB (2022b): Anschreiben zum „Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. 1 KSG für den Sektor Gebäude“. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). (Nicht öffentlich).

BMWK, BMWSB (2022c): Sofortprogramm gemäß § 8 Abs. (1) KSG für den Sektor Gebäude. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). Online verfügbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/bauen/sofortprogramm-sektor-gebaeude.pdf;jsessionid=920335B53748C6978DA36DD40973E560.2_cid295?__blob=publicationFile&v=1 (10.08.2022).

Braungardt, S., Bürger, V., Klinski, S., Thamling, N., Kulkarni, P., Werle, M., Pehnt, M., Lempik, J., Weiß, U., Maiworm, C. (2022): Mindestvorgaben für die Gesamteffizienz von Bestandsgebäuden.

BReg (2022): Finanzplan des Bundes 2022 bis 2026. Hg. v. Bundesregierung (BReg). Online verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/031/2003101.pdf> (19.09.2022).

Ecofys, dena (2014): Untersuchung zur Umsetzung der Verpflichtungen gemäß Artikel 5 der Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU). Hg. v. Ecofys Germany GmbH und Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (Nicht öffentlich).

ERK (2022): Prüfbericht zur Emissionsberechnung der deutschen Treibhausgasemissionen für das Jahr 2021 - Prüfung und Bewertung der Emissionsdaten gemäß § 12 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz. Hg. v. Expertenrat für Klimafragen (ERK). Online verfügbar unter: https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2022/05/ERK2022_Pruefbericht-Emissionsdaten-des-Jahres-2021.pdf (19.08.2022).

Europäische Kommission (2021): Impact assessment report. Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings. Hg. v. Europäische Kommission. Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12910-Energy-efficiency-Revision-of-the-Energy-Performance-of-Buildings-Directive_en (17.08.2022)

Fraunhofer ISI, ifeu, IREES, FÖS, Öko-Institut, Prognos (2022): Entwurf: Einzelmaßnahmenbewertung des Klimaschutzsofortprogramms der Bundesregierung 2022 – Auszug für das Gebäude Sofortprogramm (Nicht veröffentlicht). Hg. v. Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (ifeu), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS) e.V., Öko-Institut e.V. und Prognos AG

IEA (2020): World Energy Outlook 2020. Hg. v. Internationale Energieagentur (IEA) Online verfügbar unter: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>.

ifeu, Prognos, SUER, bbh, pwc, GEF, dena (2020): Wissenschaftliche Unterstützungsleistung und Wirkungsabschätzung für ein Basisförderprogramm zur Transformation von Wärmenetzen (i.A. des BMWK). Hg. v. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (ifeu), Prognos AG, Stiftung Umweltenergierecht (SUER), Becker Büttner Held (bbh), PricewaterhouseCoopers GmbH (pwc), GEF Ingenieur AG und Deutsche Energie-Agentur (dena) GmbH. (Nicht öffentlich).

IREES (2022): Kurzpapier – Wirkabschätzung höherer Energiepreise auf die THG-Emissionen im Gebäudesektor. Hg. v. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES). (Nicht öffentlich).

IREES, Öko-Institut (2022): Quantifizierung zusätzlicher Maßnahmen im Gebäudesektor. Kurzversion: Auszug für die Maßnahme Heizoptimierung / hydraulischer Abgleich. Hg. v. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) und Öko-Institut. (Nicht öffentlich).

ITG Dresden, FIW München (2022): Bewertung von Vorschlägen für ein Klimaschutz-Sofortprogramm der Bundesregierung - Kurzstudie. Hg. v. Institut für technische Gebäudeausrüstung (ITG) Dresden und Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. (FIW) München. (Nicht öffentlich).

Kalkuhl, M., Flachsland, C., Knopf, B., Amberg, M., Bergmann, T., Kellner, M., Stüber, S., Haywood, L., Roolfs, C., Edenhofer, O. (2022): Auswirkungen der Energiepreiskrise auf Haushalte in Deutschland. Sozialpolitische

Herausforderungen und Handlungsoptionen. Hg. v. Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) gGmbH. Online verfügbar unter: https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/C18_MCC_Publications/2022_MCC_Auswirkungen_der_Energiepreiskrise_auf_Haus_halte.pdf (11.08.2022)

KfW (2022): Trotz Pandemie und Ukraine-Krieg. Wachsende Nachfrage verstärkt Fachkräftmangel. Hg. v. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Online verfügbar unter: https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-KfW-ifo-Fachkr%C3%A4ftebarometer/KfW-ifo-Fachkraeftebarometer_2022-05.pdf (11.08.2022).

Leiss, F., Wohlrabe, K. (2021): Aktuelle Entwicklungen bei Materialengpässen und Lieferproblemen in der deutschen Wirtschaft. ifo Schnelldienst Digital 2 (19), S. 03-07.

M-Five, Fraunhofer ISI, TUHH, TRIMODE, FH W-S, PTV Group, TU Dresden, BBG und Partner (2022): Bewertung von Maßnahmen für ein Sofortprogramm nach Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). Hg. v. M-Five GmbH; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI); Technische Universität Hamburg (TUHH); TTS TRIMODE Transport Solutions GmbH (TRIMODE); Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FH W-S); PTV Planung Transport Verkehr GmbH (PTV Group); Technische Universität Dresden (TU Dresden); BBG und Partner. Online verfügbar: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/051-wissing-sofortprogramm-zur-einhaltung-der-klimaziele-im-verkehrssektor-anlage-1.pdf?__blob=publicationFile (17.08.2022).

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES (2022a): Klimaschutzinstrumente-Szenario 2030 (KIS-2030). Ausgestaltung Instrumente. Hg. v. Öko-Institut, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) und Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES GmbH). (Nicht öffentlich).

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES (2022b): Klimaschutzinstrumente-Szenario 2030 (KIS-2030). Instrumenten Einzelbewertung. Hg. v. Öko-Institut, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) und Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES GmbH). (Nicht öffentlich).

Öko-Institut, IFEU, Prognos, Fraunhofer ISI, IceTex, Stefan Klinski, Kerstin Tews (2021a): Einzelbericht (A6) Kommunale Energieeffizienz-Netzwerke zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Online verfügbar unter: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/A6%20Kommunale%20Netzwerke-RL_Eval_2019.pdf (10.08.2022).

Öko-Institut, IFEU, Prognos, Fraunhofer ISI, IceTex, Stefan Klinski, Kerstin Tews (2021b): Gesamtbericht (A1) zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Online verfügbar unter: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/A1%20Kommunalrichtlinie_Eval_2019.pdf (10.08.2022).

Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES, Thünen-Institut (2021): Projektionsbericht 2021 für Deutschland. Gemäß Artikel 18 der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie §10 (2) des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Berlin, Karlsruhe, Braunschweig: Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Online verfügbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/projektionsbericht_2021_bf.pdf.

OPTIMUS-Gruppe (2021): Technische Optimierung und Energieeinsparung. Online verfügbar unter: https://www.delta-q.de/wp-content/uploads/kurzbericht_optimus_technik.pdf (17.08.2022).

Prognos (2022): Datenblätter zur Maßnahme "Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)". Hg. v. Prognos AG. (Nicht veröffentlicht).

Prognos, FIW München (2022): Evaluation der Förderprogramme EBS WG im Förderzeitraum bis 30.06.2021. Evaluation der Förderprogramme „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ für Wohngebäude (EBS WG) als Teil des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms des BMWi im Förderzeitraum 2018 bis 2021 Hg. v. Prognos AG und Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. (FIW) München i. A. vom Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). (Nicht öffentlich).

Prognos, A. G. (2021): Sofortprogramm 2020 für den Gebäudesektor. Gutachterliche Bewertung einer Anhebung der Fördervolumina der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Berlin: BMWi.

Schade, W., Stich, M., Kleemann, M., Berthold, D., Scherf, C., Krail, M., Brauer, C., Krauß, K., Anstett, P., Walther, C., Waßmuth, V. (2022): Gestaltung des MKS Referenzszenarios für die Periode 2021 bis 2035 (REF-2020). Arbeitspapier im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr.

SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021–2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), Bündnis 90/ Die Grünen und den Freien Demokraten (FDP). Online verfügbar unter: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf.

Thomas, S., Bierwirth, A., März, S., Schüwer, D., Vondung, F., von Geibler, J., Wagner, O. (2021): CO₂-neutrale Gebäude bis spätestens 2045. Ein Diskussionsbeitrag für eine ambitionierte und sozialverträgliche Politikstrategie. Zukunftsimpuls No. 21. Hg. v. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal.

UBA (2022): Daten der Treibhausgasemissionen des Jahres 2021 nach KSG. 2022_03_15_trendtabellen_thg_nach_sektoren_v1.0.xlsx. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>, heruntergeladen 24.03.2022.

Expertenrat für Klimafragen (ERK)

Seydelstr. 15

10117 Berlin

www.expertenrat-klima.de
