

Kurzgutachten – Erfüllungsoptionen § 71 GEG und mögliche Ersatzmaßnahmen

21.01.2026



Dr. -Ing. Bernadetta Winiewska
Dr. -Ing. Anne Hartmann
Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz



Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm

Im Auftrag von

Bundesverband energieeffiziente Gebäudehülle e.V. (BuVEG), Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. und Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker – Bundesverband e. V. (GIH)

Ziel der Kurzstudie

- Benchmark zur Bewertung von Diskussionsvorschlägen zur Weiterentwicklung des §71 GEG
 - Gegenüberstellung der Anteile an erneuerbaren Energien und der Einsparung an Treibhausgasen (THG) und Endenergie für
 - bisherige pauschale Erfüllungsoptionen nach § 71 Absatz 3 GEG und
 - mögliche Ersatzmaßnahmen
- anhand von Berechnungen für ein ausgewähltes typisches Einfamilienhaus

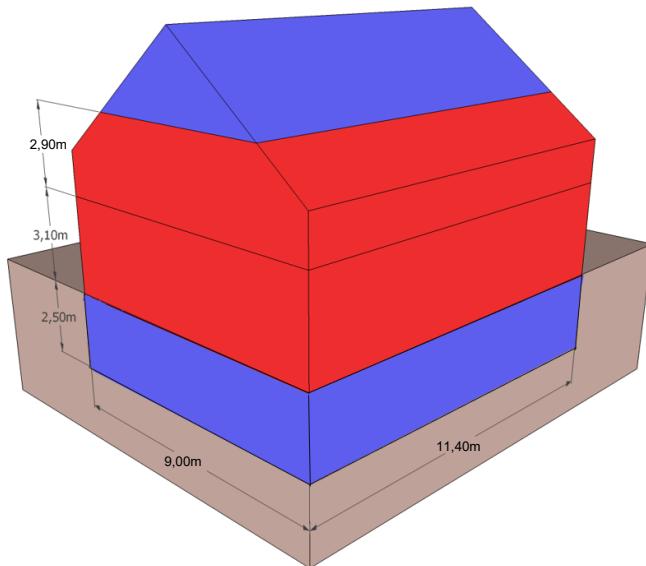
Inhalt

- Einleitung
- Randbedingungen der Berechnung
- Ergebnisse
- Fazit

Randbedingungen der Berechnung

Betrachtetes Gebäude

- Freistehendes Einfamilienhaus



EFH	
Wohnfläche	150 m ²
Nutzfläche A_N	177 m ²
Bruttovolumen V_e	554 m ³
A/V_e	0,74 m ⁻¹

Randbedingungen der Berechnung

Baulicher Wärmeschutz

- Bestand unsaniert - baulicher Wärmeschutz etwa 1969 – 1978

U-Wert in W/m ² K	
Außenwand	1,00
Fenster	2,70
Dach	0,80
oberste Geschossdecke	0,60
Kellerdecke	1,00
Wärmebrückenzuschlag	0,10



Bild: Adobe Stock

Randbedingungen der Berechnung

Anlagentechnischer Ausgangszustand

➤ Erdgas als Energieträger im Ausgangszustand

	Ausgangszustand
Heizung	<ul style="list-style-type: none">• Niedertemperaturkessel, ca. 25 Jahre alt• Ungeregelte Pumpe, überdimensioniert• Anlage nicht hydraulisch abgeglichen• Systemtemperaturen 80/60°C• Alte Thermostatventile• Mäßige Dämmung der Verteil- und Strangleitungen
Trinkwassererwärmung	<ul style="list-style-type: none">• Zentrale Trinkwarmwasserbereitung über Wärmeerzeuger Heizung• Mäßig gedämmter Speicher, ca. 25 Jahre alt• Rohrleitungen mit Zirkulation, mäßig gedämmt

Randbedingungen der Berechnung

THG-Emissionsfaktoren

- Berechnung mit mittleren THG-Emissionsfaktoren über 20 Jahre (2026-2045)

	THG-Emissionsfaktor g/kWh
Erdgas	240
Biomethan	75
Holz	20
Nah-/Fernwärme	110
Strom	105

Datenquellen

Erdgas	GEG 2024 Anlage 9
Biomethan	GEG 2024 Anlage 9 für Biogas gebäudenah erzeugt
Holz	GEG 2024 Anlage 9 für Holz
Strom	Strompfad gemäß Präsentation zum Fachaustausch Primärenergiefaktoren 24.09.2025, BMWE Berlin
Fernwärme	Startwert 2024 aus GEG 2024 Anlage 9 für "Nah-/Fernwärme aus KWK mit Deckungsanteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 Prozent, Gasförmige und flüssige Brennstoffe", Endwert 2045 festgelegt auf 50 g/kWh (geringer als Strom, da anteilige Nutzung von Holz/Geothermie/Solarthermie)

Betrachtete Modernisierungsoptionen

Erfüllungsoptionen nach § 71 GEG Abs. 3

- Nah-/Fernwärme
- L/W-WP + teilweiser Heizflächentausch
- Stromdirektheizung + E-DLE
- Pelletkessel
- Gas-BW + 65 % Biomethan
- Hybridheizung mit L/W-WP und Gas-BW
- Gas-BW + sol. TWE/HeizU + 60 % Biomethan

Zustand nach Modernisierung bei zentralen Systemen

- Einbau neuer Wärmeerzeuger mit Hocheffizienzpumpe und neues Trinkwassererwärmungssystems
- Dämmung Verteilleitungen Keller
- Einbau neuer TRV, hydraulischer Abgleich incl. Absenkung der Systemtemperaturen auf 70/55°C (außer Variante mit L/W-WP)
- Einbau neuer Heizflächen 55/45 °C bei L/W-WP (monoenergetisch)

Betrachtete Modernisierungsoptionen

Mögliche Ersatzmaßnahmen

- Gas-BW
- Gas-BW + Zu-/Abluftanlage mit WRG
- Gas-BW + Dämmung Dach und oberste Geschossdecke (OGD) *)
- Gas-BW + Fenstertausch
- Gas-BW + Dämmung Außenwand
- Gas-BW + Dämmung Außenwand + Fenstertausch
- Gas-BW + Dämmung Außenwand + Fenstertausch + Dämmung Dach und OGD

Für die betrachteten Varianten wird ein Betrieb mit Erdgas unterstellt, damit stellen sie aktuell keine Erfüllungsoptionen nach § 71 GEG dar.

Zustand nach Modernisierung bei zentralen Systemen

- Einbau eines neuen Gas-Brennwertkessels (Erdgasbetrieb) mit Hocheffizienzpumpe und neues Trinkwassererwärmungs-systems
- Dämmung Verteilleitungen Keller
- Einbau neuer TRV, hydraulischer Abgleich incl. Absenkung der Systemtemperaturen auf 70/55°C

U-Wert in W/m²K,
falls Bauteil
modernisiert

Außenwand	0,20
Fenster	0,95/1,0
Dach	0,14
oberste Geschossdecke	0,14

*) Bei dem betrachteten Gebäude handelt es sich um ein teilweise ausgebautes Dachgeschoss, so dass die oberste Geschossdecke und Teile des Daches den oberen Gebäudeabschluss bilden.

Ergebnisse der Berechnung

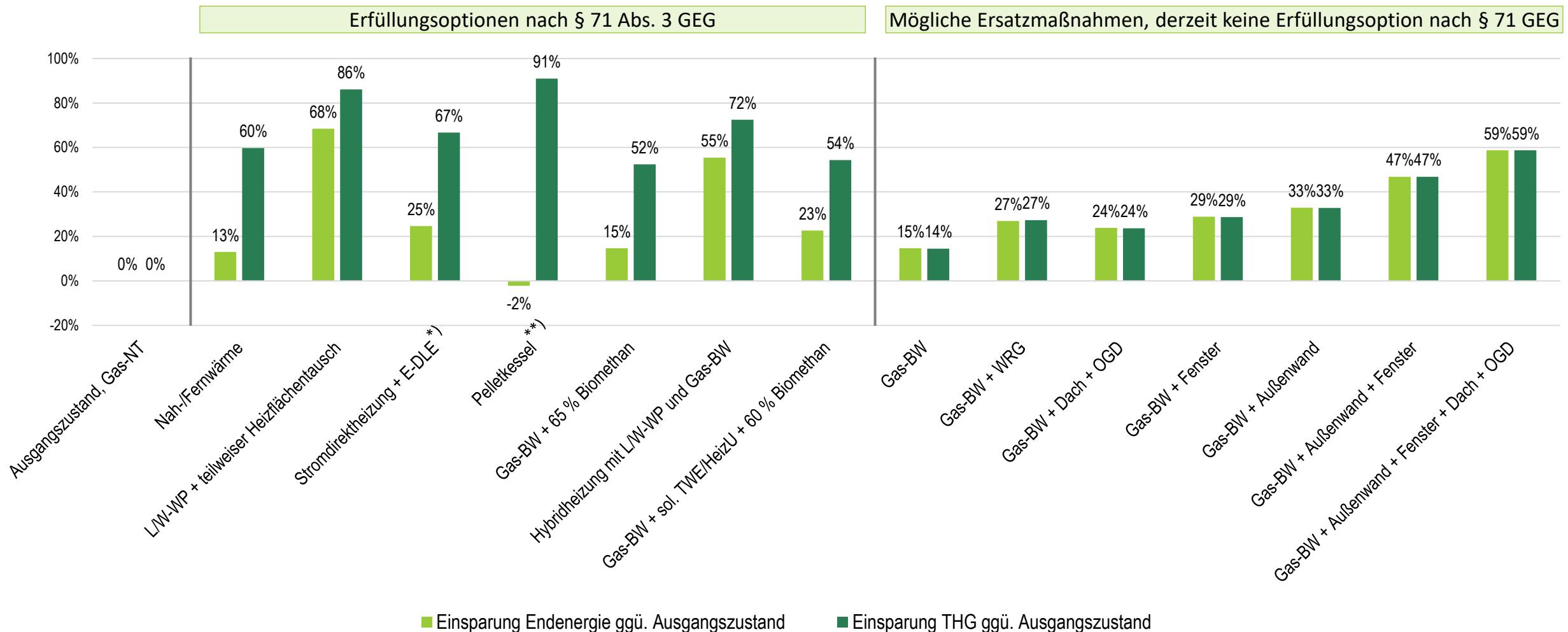
		Energieträger	Endenergiebedarf, gesamt in kWh/m²a (bezogen auf A _N)	Einsparung Endenergie ggü. Ausgangszustand	Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Heizung und TWE nach GEG 2024	THG-Emissionen (Mittelwert über 20a) in kg/m²a	Einsparung THG ggü. Ausgangszustand
Ausgangszustand, Gas-NT		Erdgas	282	-	0%	66,9	-
Erfüllungsoptionen § 71 Abs. 3 GEG	Nah-/Fernwärme	Nah-/Fernwärme	245	13%	100%	27,0	60%
	L/W-WP + teilweiser Heizflächentausch	Strom	89	68%	100%	9,3	86%
	Stromdirektheizung + E-DLE (Stromdirekt) ^{*)}	Strom	212	25%	100%	22,3	67%
	Pelletkessel ^{**)}	Pellet	288	-2%	100%	6,1	91%
	Gas-BW + 65 % Biomethan	Erdgas-Biomethan-Gemisch mit 65 % Biomethan	241	15%	65%	31,8	52%
	Hybridheizung mit L/W-WP und Gas-BW	Strom / Erdgas	126	55%	65%	18,4	72%
	Gas-BW + sol. TWE/HeizU + 60 % Biomethan	Erdgas-Biomethan-Gemisch mit 60 % Biomethan	218	23%	65%	30,6	54%
Mögliche Ersatzmaßnahmen, derzeit keine Erfüllungsoptionen nach § 71 GEG	Gas-BW	Erdgas	241	15%	0%	57,2	14%
	Gas-BW + WRG	Erdgas	206	27%	0%	48,6	27%
	Gas-BW + Dach + OGD	Erdgas	215	24%	0%	51,1	24%
	Gas-BW + Fenster	Erdgas	201	29%	0%	47,7	29%
	Gas-BW + Außenwand	Erdgas	189	33%	0%	45,0	33%
	Gas-BW + Außenwand + Fenster	Erdgas	150	47%	0%	35,6	47%
	Gas-BW + Außenwand + Fenster + Dach + OGD	Erdgas	116	59%	0%	27,6	59%

*) Stromdirektheizungen in ungedämmten Gebäuden führen zu sehr hohen Energiekosten

**) Holz ist nur in begrenztem Umfang nachhaltig verfügbar

Ergebnisse der Berechnung

Einsparung Endenergiebedarf und THG-Emissionen ggü. Ausgangszustand

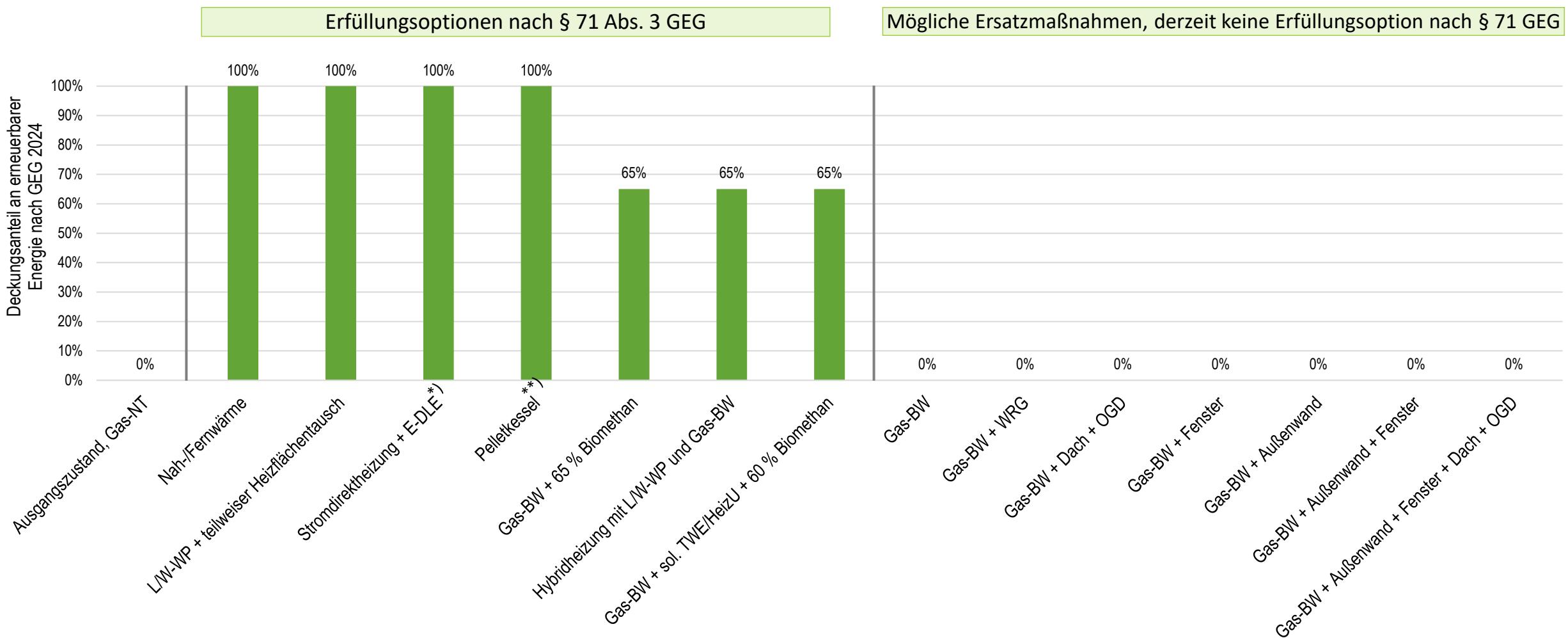


*) Stromdirektheizungen in ungedämmten Gebäuden führen zu sehr hohen Energiekosten

**) Holz ist nur in begrenztem Umfang nachhaltig verfügbar

Ergebnisse der Berechnung

Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Heizung und TWE nach GEG



*) Stromdirektheizungen in ungedämmten Gebäuden führen zu sehr hohen Energiekosten

**) Holz ist nur in begrenztem Umfang nachhaltig verfügbar

Exkurs: Weitere Modernisierungsoptionen

- Ergänzend zu den zuvor genannten pauschalen Erfüllungsoptionen nach § 71 GEG Abs. 3 sowie den diskutierten möglichen Ersatzmaßnahmen werden folgende Modernisierungsoptionen betrachtet:
- Stromdirektheizung + E-DLE + Dämmung Dach und OGD + Fenstertausch + Dämmung Außenwand
 - L/L-WP (Multi-Split) + dezentrale Einzelraumfeuerstätte (Kaminofen, Stückholz) + E-DLE
 - L/W-WP + WRG + PV + E-Speicher + Dämmung Dach und OGD + Fenstertausch + Dämmung Außenwand

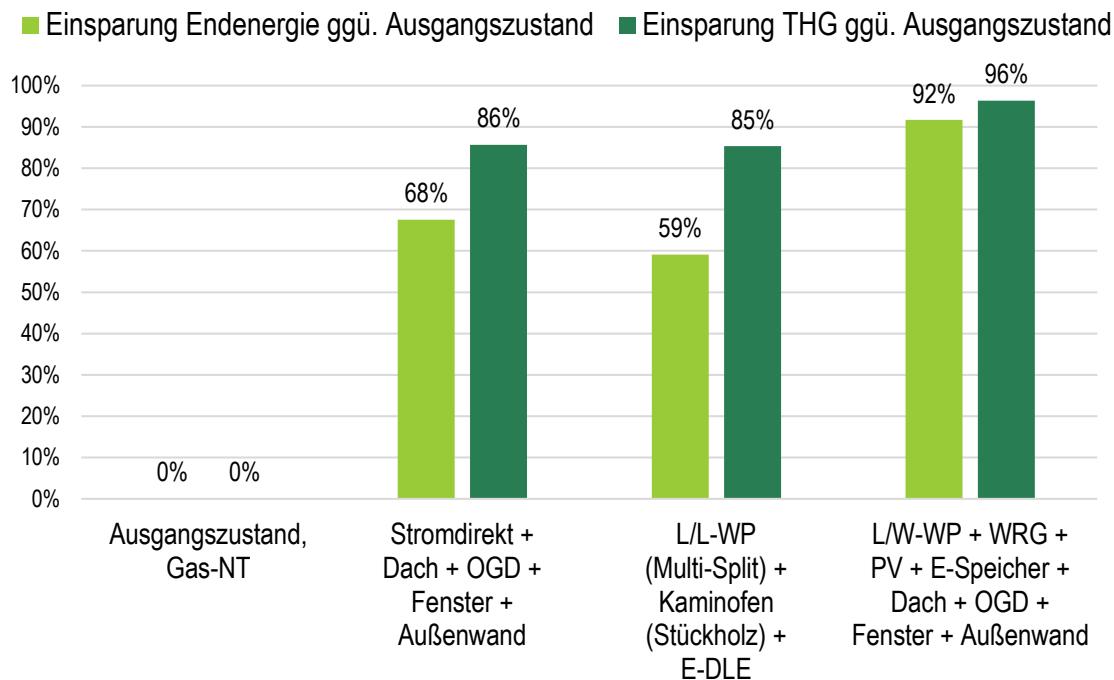
Zustand nach Modernisierung
<ul style="list-style-type: none">• Einbau neuer Wärmeerzeuger und neues Trinkwassererwärmungssystems• Bei L/W-WP: Dämmung Verteilleitungen Keller, Einbau neuer TRV, hydraulischer Abgleich incl. Absenkung der Systemtemperaturen auf 55/45°C

U-Wert in W/m ² K, falls Bauteil modernisiert
Außenwand
0,20
Fenster
0,95/1,0
Dach
0,14
oberste Geschossdecke
0,14

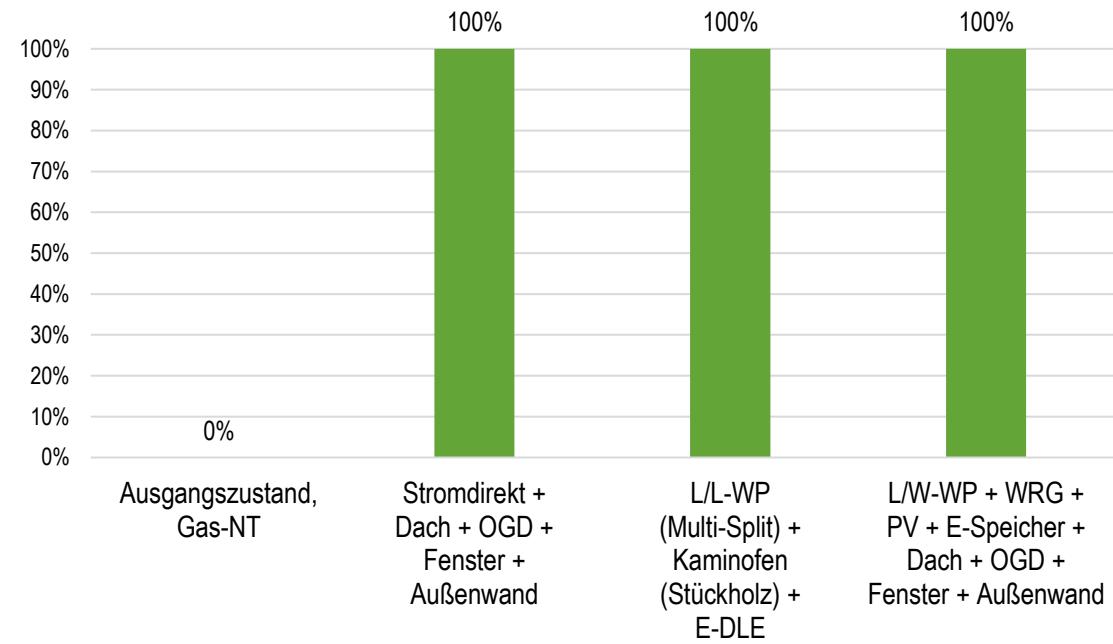
Exkurs: Weitere Modernisierungsoptionen

Ergebnisse

Einsparung ggü. dem Ausgangszustand



Deckungsanteil an erneuerbarer Energie nach GEG 2024



Fazit

➤ Benchmarks für die Weiterentwicklung des § 71 GEG

- Die Vorgabe von 65% erneuerbaren Energien für neue Heizungen reduziert die CO2-Emissionen in einem typischen Bestandsgebäude um 50 bis 90 Prozent gegenüber dem vorherigen Zustand.
- Ergänzt man die Erfüllungsoptionen um Effizienzmaßnahmen der Gebäudehülle, würden damit auch Einsparungen von Endenergie (und damit Energiekosten) anerkannt.
- Der Einbau einer neuen Gas-Brennwertheizung auf Erdgasbasis oder nur mit geringfügigen Mengen erneuerbarer Gase kann keinen gleichwertigen Beitrag leisten.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Tiergartenstr. 54, 01219 Dresden
Tel.: + 49 351 4692 54-70
Fax: + 49 351 4692 54-79
E-mail: info@itg-dresden.de
Internet: <http://www.itg-dresden.de>

