

# 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 Ersatzmaßnahmenanhand von Berechnungen für ein ausgewähltes typisches Einfamilienhaus

# Inhalt

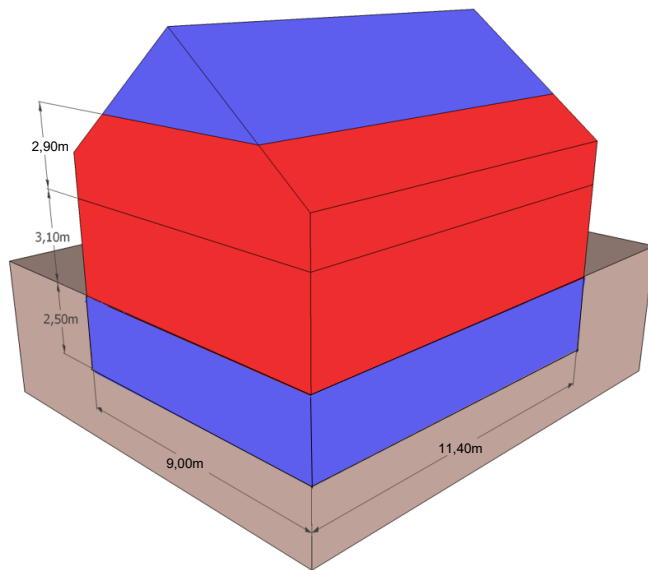
---

- Einleitung
- Randbedingungen der Berechnung
- Ergebnisse
- Fazit

# Randbedingungen der Berechnung

## Betrachtetes Gebäude

### ➤ Freistehendes Einfamilienhaus



	EFH
Wohnfläche	150 m <sup>2</sup>
Nutzfläche $A_N$	177 m <sup>2</sup>
Bruttovolumen $V_e$	554 m <sup>3</sup>
$A/V_e$	0,74 m <sup>-1</sup>

# Randbedingungen der Berechnung

## Baulicher Wärmeschutz

- Bestand unsaniert - baulicher Wärmeschutz etwa 1969 – 1978

	U-Wert in W/m <sup>2</sup> 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"><li>• Niedertemperaturkessel, ca. 25 Jahre alt</li><li>• Ungeregelte Pumpe, überdimensioniert</li><li>• Anlage nicht hydraulisch abgeglichen</li><li>• Systemtemperaturen 80/60°C</li><li>• Alte Thermostatventile</li><li>• Mäßige Dämmung der Verteil- und Strangleitungen</li></ul>
Trinkwassererwärmung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zentrale Trinkwarmwasserbereitung über Wärmeerzeuger Heizung</li><li>• Mäßig gedämmter Speicher, ca. 25 Jahre alt</li><li>• Rohrleitungen mit Zirkulation, mäßig gedämmt</li></ul>

# 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, BMW 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 Trinkwassererwärmungssystem
- 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

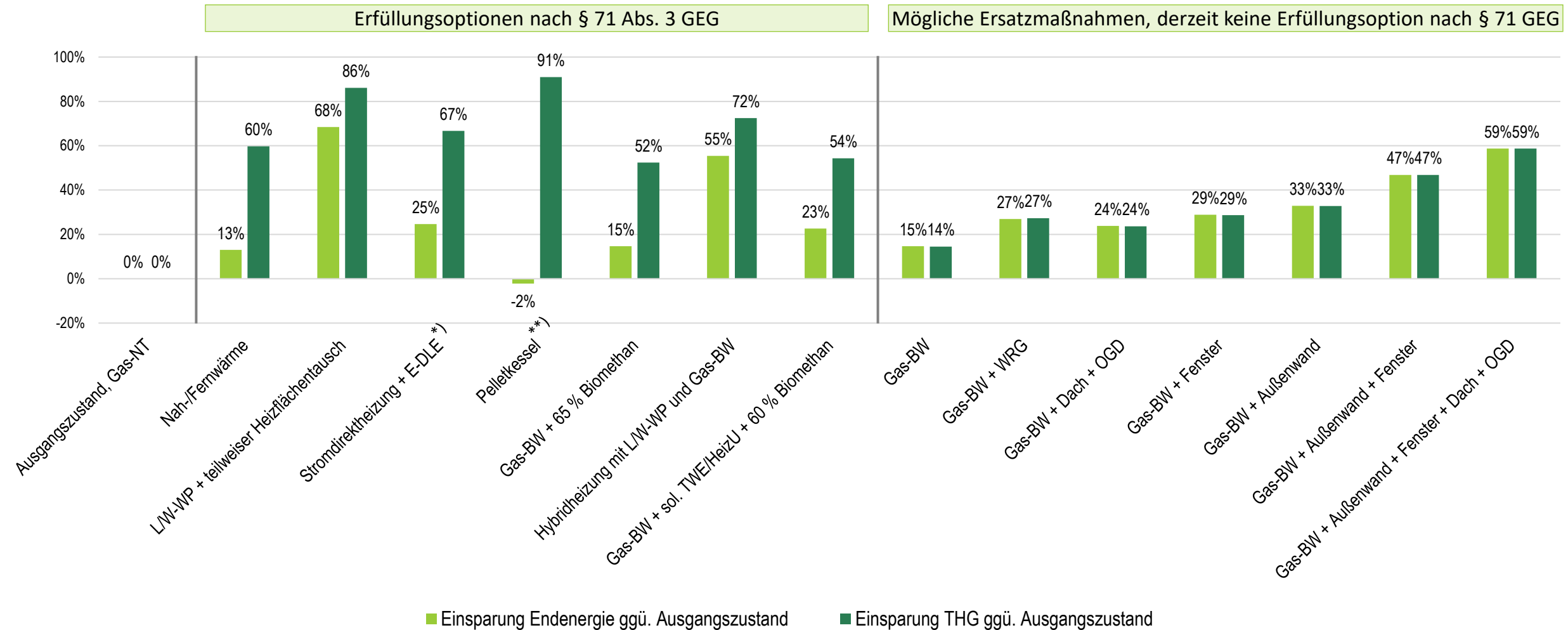
		Energieträger	Endenergiebedarf, gesamt in kWh/m²a (bezogen auf A <sub>N</sub> )	Einsparung Endenergie ggü. Ausgangszustand	Deckungsanteil an erneuerbarer Energie für Heizung und TWE nach GEG 2024	THG-Emissionen (Mittelwert über 20a) in kg/m²a	Einsparung THG ggü. Ausgangszustand
Ausgangszustand, Gas-NT		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

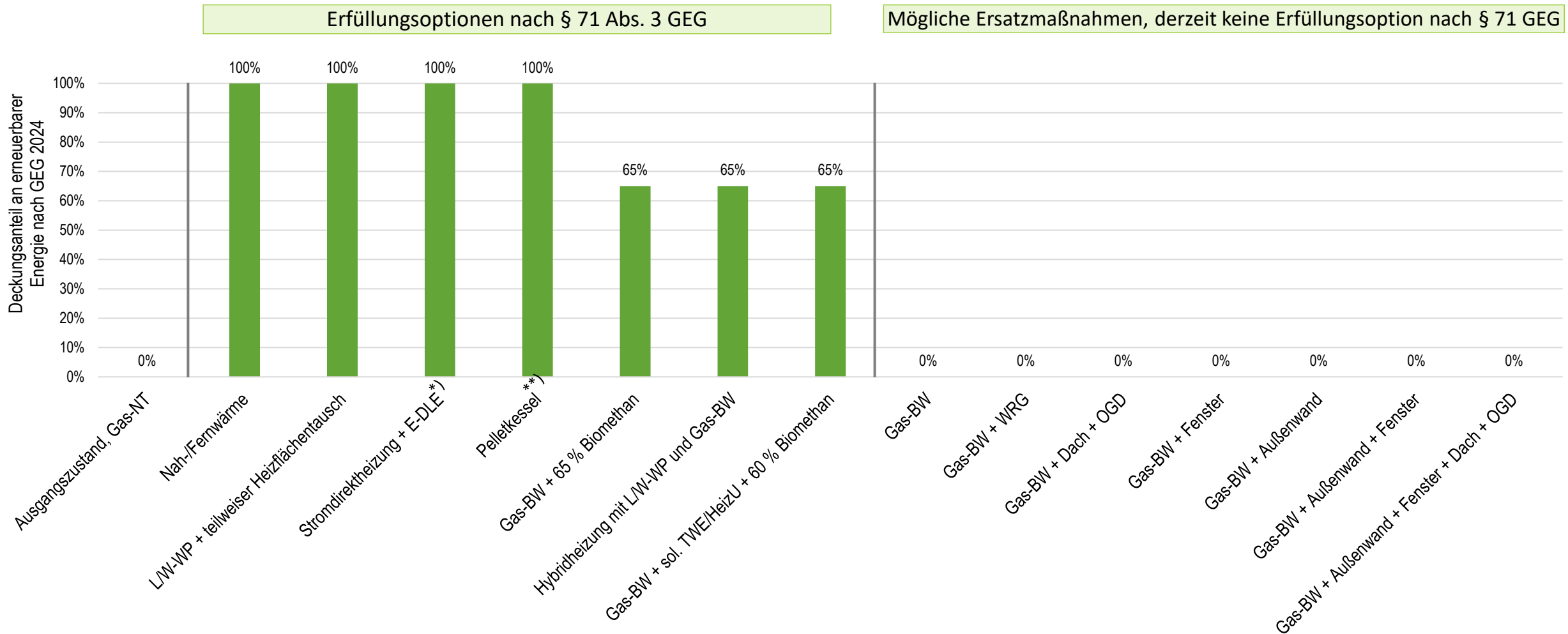


\*) Stromdirektheizungen in ungedämmten Gebäuden führen zu sehr hohen Energiekosten

\*\*) 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

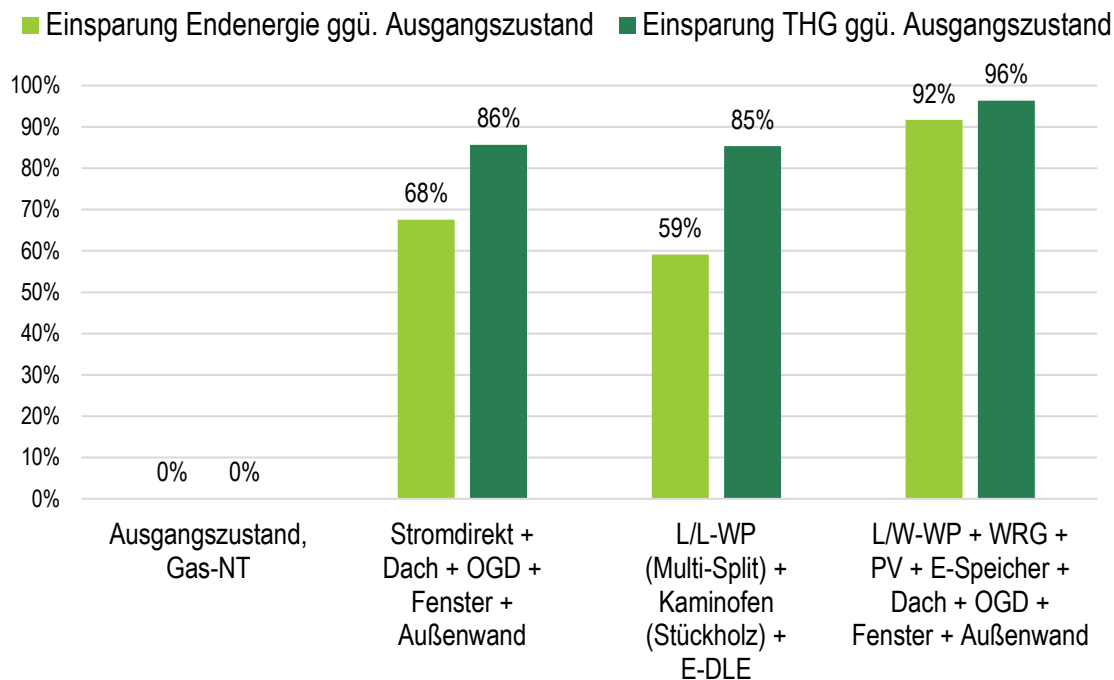
- Einbau neuer Wärmeerzeuger und neues Trinkwassererwärmungssystems
- Bei L/W-WP: Dämmung Verteilleitungen Keller, Einbau neuer TRV, hydraulischer Abgleich incl. Absenkung der Systemtemperaturen auf 55/45°C

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

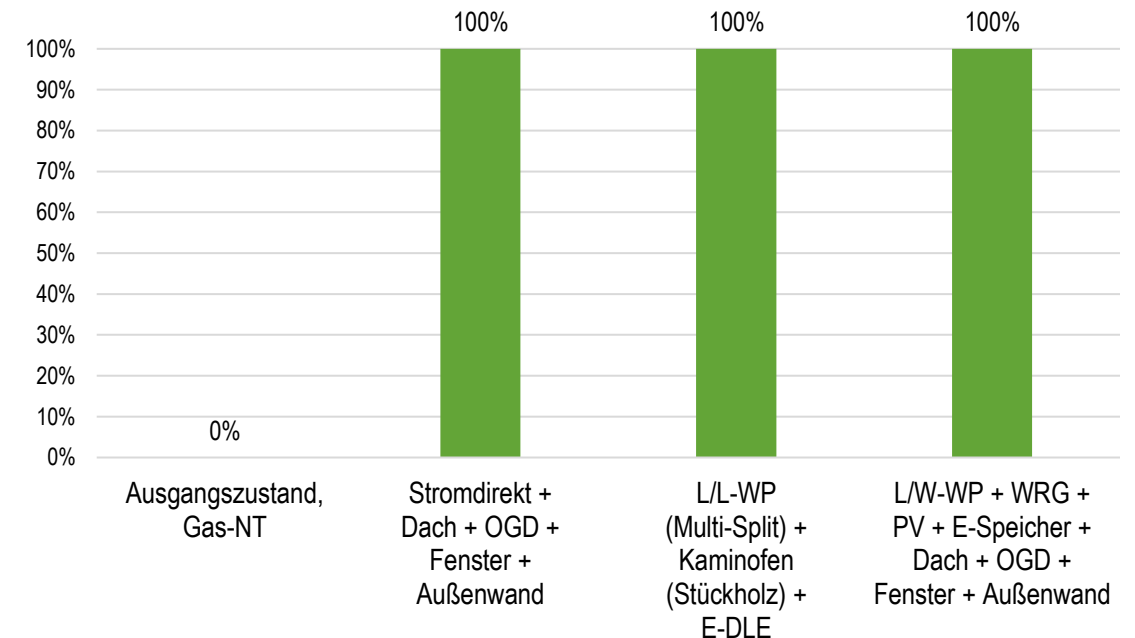
# Exkurs: Weitere Modernisierungsoptionen

## 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 CO<sub>2</sub>-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](mailto:info@itg-dresden.de)

Internet: <http://www.itg-dresden.de>

