

Regulierung, die rechnet

Journal-Beitrag zum Gebäudeenergiegesetz im Wirkungsscheck:
Wie IOI, NWI und T-SROI den 65-Prozent-/Wärmepumpenpfad
gegenüber einem Gas-Brennwertpfad mit Bio-Treppe bewerten.

Einordnung: Dieser Beitrag ist eine wirkungsökonomische Modellrechnung und ersetzt keine Gebäudeenergieberatung, Rechtsberatung, Finanzberatung oder vollständige volkswirtschaftliche Studie.

Kernfrage: Welche positive Netto-Wirkung entsteht pro investiertem Euro - und welcher Regelpfad verändert den Wärmemarkt so, dass spätere Entscheidungen klimafreundlicher, resilienter und sozial tragfähiger werden?

Das Gebäudeenergiegesetz ist kein Finanzierungsinstrument im engeren Sinne. Es ist aber ein finanzpolitisch wirksames Ordnungsinstrument, weil es darüber entscheidet, welche privaten Investitionen ausgelöst, welche öffentlichen Fördermittel erforderlich, welche CO₂-Kosten vermieden oder verschoben und welche technologischen Pfade stabilisiert werden. Eine reine Haushaltsrechnung greift deshalb zu kurz: Sie sieht Förderkosten, aber nicht systemische Folgekosten, Energiepreissrisiken, Klimaexternalitäten, Versorgungsresilienz und Markttransformation.

Der Aufsatz schlägt vor, die Bewertung in vier Stufen aufzubauen: erstens eine operative Netto-Wirkungsrechnung (NWI), zweitens den neuen Impact of Investment (IOI) als Netto-Wirkung pro eingesetztem Euro, drittens eine T-SROI-Bewertung der Transformationswirkung und viertens eine Sensitivitätsanalyse. Anhand eines Modellhauses mit 20.000 kWh Nutzwärmebedarf pro Jahr wird der 65-Prozent-/Wärmepumpenpfad mit einem Gas-Brennwertpfad unter Bio-Treppe verglichen. Die Rechnung zeigt: Unter bewusst konservativen, gasfreundlichen Annahmen liegt der Wärmepumpenpfad nahe an der Schwelle zur positiven Netto-Wirkung; mit realistischen Ergänzungen wie Wärmepumpentarif, sinkendem Strommix-CO₂, höheren Klimakosten oder Brennstoffpreissrisiken wird er deutlich positiv. Entscheidend ist damit nicht, ob Regulierung kurzfristig billiger aussieht, sondern welcher Pfad pro investiertem Euro die höhere positive Netto-Wirkung und die stärkere Systemtransformation erzeugt.

1. Ausgangsthese: Das GEG finanziert nicht, aber es lenkt Kapital

Der Einwand ist sachlich richtig: Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist kein Haushaltstitel. Es überweist kein Geld an Haushalte, Kommunen oder Unternehmen. Es ist kein Fonds, kein Förderprogramm und kein Kreditinstrument. Daraus folgt aber nicht, dass es finanzpolitisch irrelevant wäre. Im Gegenteil: Ein Ordnungsrecht, das festlegt, welche Heiztechnologien künftig zulässig, riskant, förderfähig oder wirtschaftlich attraktiv sind, verschiebt Kapitalströme in Milliardenhöhe.

Finanzpolitik besteht nicht nur aus Ausgaben und Einnahmen. Sie besteht auch aus der Frage, welche privaten Investitionen durch gesetzliche Erwartungen ausgelöst werden, welche Förderbedarfe entstehen, welche Risiken beim Staat landen, welche Folgekosten vermieden werden und welche Pfade durch heutige Entscheidungen für zwanzig oder dreißig Jahre festgeschrieben werden. Heizungen sind langlebige Investitionsgüter. Wer heute eine Gasheizung einbaut, entscheidet nicht nur über einen Kessel, sondern über Brennstoffbedarf, Netzabhängigkeit, CO₂-Exposition und zukünftige Sanierungszwänge bis weit in die 2040er Jahre.

Genau deshalb eignet sich das GEG als Fall für eine wirkungsökonomische Finanzpolitik. Die Frage lautet nicht: Finanziert das GEG etwas? Die Frage lautet: Welche Netto-Wirkung erzeugt der durch das GEG ausgelöste Investitionspfad pro eingesetztem Euro? Und verändert dieser Pfad den Wärmemarkt so, dass künftige Entscheidungen klimafreundlicher, resilienter und sozial tragfähiger werden?

2. Politischer Vergleich: Ampel-/Habeck-GEG und Reiche-/GModG-Entwurf

Für die Gegenrechnung wird nicht behauptet, dass es nur zwei technische Optionen gäbe. Das geltende beziehungsweise bisherige GEG war technologieoffen innerhalb der 65-Prozent-Anforderung: Wärmepumpe, Wärmenetz, Solarthermie, Biomasse, Hybridlösung oder H2-ready-Lösung konnten je nach Gebäude möglich sein. Für eine transparente Modellrechnung wird aber ein repräsentativer Vergleich gewählt: Wärmepumpe als typischer 65-Prozent-/Elektrifizierungspfad und Gas-Brennwertheizung mit Bio-Treppe als repräsentativer fossiler beziehungsweise biogener Übergangspfad.

Stand 12. Juni 2026 ist der Reiche-/GModG-Pfad noch kein abschließend verabschiedetes neues Recht. Nach der ersten Bundestagsberatung vom 11. Juni 2026 wurde der Gesetzentwurf in den federführenden Ausschuss für Wirtschaft und Energie überwiesen. Der Entwurf streicht den zentralen 65-Prozent-Passus und erlaubt neue Gas- und Ölheizungen, wenn sie ab 2029 zunehmende Anteile CO₂-neutraler Brennstoffe nutzen: 10 Prozent ab 2029, 15 Prozent ab 2030, 30 Prozent ab 2035 und 60 Prozent ab 2040 [2].

Der Vergleich ist also kein moralischer Gegensatz zwischen 'gut' und 'schlecht'. Er ist eine Pfadfrage. Beide Ansätze können kurzfristig entlastend oder belastend wirken. Entscheidend ist die Barwertrechnung über den Lebenszyklus: Investitionskosten, Betriebskosten, CO₂-Kosten, externe Klimakosten, Fördermittel, Verteilungswirkungen und Transformationswirkung.

3. Die Kennzahlenkaskade: ROI, SROI, NWI, IOI und T-SROI

Die Wirkungsökonomie trennt die Kennzahlen, statt sie zu vermischen. Wirkung ist zunächst eine tatsächliche Veränderung von Zuständen; sie kann positiv, negativ oder neutral sein. Positive Netto-Wirkung ist die Zielgröße, aber keine moralische Note und keine Personenbewertung.

Der NWI ist eine operative Profilkennzahl auf einer offengelegten Skala. Er ordnet geprüfte positive und negative Wirkungen gegenüber. Ein IOI ist dagegen eine Euro-zu-Euro-Kennzahl für direkt monetarisierten Nettonutzen. Der T-SROI ergänzt diese Geldrechnung nur um einen separat belegten transformativen Nutzenstrom. NWI-Punkte gehören deshalb weder in den IOI- noch in den T-SROI-Zähler.

NWI = Summe gewichteter positiver Wirkungen – Summe gewichteter negativer Wirkungen; positive Ausweisung nur bei offenem Schutz-Gate

$$IOI = \frac{\sum_{t=1..T} [(B_{\text{direkt},t} \times a_t \times (1 - d_t) \times (1 - v_t) - S_t) / (1 + r)^t]}{\sum_{t=0..T} [(I_t + K_t) / (1 + r_K)^t]}$$
; nur bei offenem Schutz-Gate

$$T-SROI = \frac{\sum_{t=1..T} [(B_{\text{direkt},t} + B_{\text{transformativ},t}) \times a_t \times (1 - d_t) \times (1 - v_t) - S_t] / (1 + r)^t}{\sum_{t=0..T} [(I_t + K_t) / (1 + r_K)^t]}$$
; nur bei offenem Schutz-Gate

Hierbei sind B_{direkt} und $B_{\text{transformativ}}$ getrennte Nutzenströme in Euro derselben Preisbasis, S Schäden innerhalb derselben Bilanzgrenze, I Investition und K inkrementelle Kosten. a , d und v begrenzen den beanspruchten Nutzen durch Attribution, Counterfactual/Deadweight und Verdrängung. Schäden werden nicht pauschal mit diesem Nutzenfaktor verkleinert. Datenqualität ist eine Prüfbedingung, kein Multiplikator. Die vollständige Logik steht im T-SROI-Rechenstandard v1.1.

4. Mathematisches Modell und Datenbasis

Die folgenden Energiewerte bilden einen transparenten Modellvergleich, keine Gebäudeberatung und keine vollständige volkswirtschaftliche Bewertung. Der Strommix, Brennstoffpreise, Klimakostensätze, der Vergleichsfall und die Preisbasis müssen für jede neue Rechnung mit dem jeweils passenden Zeitstand belegt werden.

$$E_{\text{Gas}} = Q_{\text{Waerme}} / \eta_{\text{Gas}}$$

$$E_{\text{WP}} = Q_{\text{Waerme}} / \text{JAZ}$$

$$\text{CO2}_{i,t} [\text{t}] = E_{i,t} [\text{kWh}] \times \text{EF}_{i,t} [\text{kg CO2e/kWh}] / 1.000$$

$$\text{PV}(X) = \sum_t X_t / (1 + r)^t$$

Eine vermiedene Emission wird erst dann zu einem monetarisierten direkten Nutzen, wenn Emissionsdifferenz, Schadenskostensatz, Systemgrenze, Zeitbezug und Zurechnung dokumentiert sind. Für einen vollständigen IOI oder T-SROI fehlen in dieser Kurzrechnung insbesondere ein belegter Gegenfakt, ein vollständiger Schaden- und Kostenpfad sowie die konservative Untergrenze. Deshalb weist der Beitrag dafür keine Kennzahlen aus.

5. Beispielrechnung pro Jahr

Für das Modellhaus werden 20.000 kWh Nutzwärmebedarf pro Jahr angesetzt. Mit $\eta_{\text{Gas}} = 0,90$ ergibt sich ein Gasbedarf von rund 22.222 kWh; mit $\text{JAZ} = 3,2$ benötigt die Wärmepumpe rund 6.250 kWh Strom. Die Rechnung zeigt die Annahmen offen, damit sie für ein konkretes Gebäude ersetzt werden können.

Bei den im Rechenanhang dokumentierten Preis- und Emissionsannahmen beträgt die Energiekostendifferenz rund 183 EUR pro Jahr und die Emissionsdifferenz rund 3,06 t CO₂e pro Jahr. Multipliziert man die Emissionsdifferenz mit einem ausdrücklich benannten Klimakostensatz, entsteht ein möglicher monetärer Nutzenbaustein – kein NWI und noch kein IOI- oder T-SROI-Ergebnis. Dafür müssten Nutzen, Schäden, zusätzliche Kosten, Zurechnung und Unsicherheit vollständig abgegrenzt werden.

6. 20-Jahres-Gegenrechnung und Sensitivitäten

Für den im Beitrag beschriebenen Gaspfad mit Bio-Treppe werden die damaligen rechtlichen Annahmen und Emissionsfaktoren im Rechenanhang transparent notiert. Das ist nützlich als Hypothese über einen Vergleichspfad, genügt aber nicht für einen positiven IOI oder T-SROI.

Eine belastbare Langfristbetrachtung braucht für jeden Zeitraum den dokumentierten Vergleichsfall, reale Preisbasis, Investitions- und Betriebskosten, direkte Nutzen, Schäden, Attribution, Counterfactual, Verdrängung, Diskontsätze und eine Sensitivitätsanalyse. Die vorliegende Modellskizze quantifiziert diese Bestandteile nicht vollständig. Sie berichtet deshalb keinen numerischen NWI, IOI, Förder-IOI oder T-SROI.

Das Ergebnis ist nicht „nichts“. Es ist eine klare Prüffrage: Unter welchen überprüfbaren Annahmen bleibt der kausal zugerechnete Nettonutzen des jeweiligen Wärmewegs auch in der konservativen Untergrenze positiv? Erst dann kann das Schutz-Gate geöffnet werden.

7. Finanzpolitische Interpretation: Förder-Euro, Investitions-Euro, Transformations-Euro

Eine Förderentscheidung, eine private Investition und eine gesamtgesellschaftliche Betrachtung haben unterschiedliche Systemgrenzen. Der gleiche Heizungstausch kann deshalb mehrere getrennte Rechenblätter erfordern. Das Gesetz selbst, die Förderung, private Mehrkosten und vermiedene gesellschaftliche Schäden dürfen nicht unbemerkt in einen gemeinsamen Nenner fallen.

$\text{Förder-IOI} = \text{PV}(\text{kausal zugerechneter öffentlicher direkter Nettonutzen}) / \text{PV}(\text{klar abgegrenzte öffentliche Förderung und Folgekosten})$; nur bei offenem Schutz-Gate

Für einen numerischen Förder-IOI fehlen hier belastbare Angaben zu Förderadditionalität, Mitnahmeeffekten, Verteilungswirkungen, öffentlichen Folgekosten und kausaler Zurechnung. Deshalb wird keine Zahl pro Förder-Euro behauptet. Die Formel zeigt nur, welche Daten eine spätere, prüfbare Rechnung bräuchte.

8. T-SROI-Deutung: Wann wird aus Heizungstausch Systemtransformation?

Eine einzelne Wärmepumpe kann direkte Energie-, Emissions- oder Kostenwirkungen haben. Ob ein Regelpfad zusätzlich Handwerk, Infrastruktur, Standards, Stromtarife, Quartierslösungen oder spätere Investitionen verändert, ist eine eigene Transformationshypothese.

Diese Hypothese kann fachlich sehr relevant sein. Sie wird im T-SROI aber nur dann monetarisiert, wenn ein separater Nutzenstrom mit Empfängerkreis, Wirkpfad, Zeitraum, Preisbasis, Gegenhypothese, Zurechnung und Unsicherheit belegt ist. Der vorliegende Beitrag dokumentiert einen solchen Strom nicht vollständig und weist deshalb keinen T-SROI-Wert für die Regelpfade aus.

Nicht monetarisierte Transformationsbefunde verschwinden nicht. Sie bleiben als Risikobild, Szenario oder Entscheidungskriterium sichtbar und dürfen nicht durch einen freien Multiplikator ersetzt werden.

9. Schlussfolgerung für den Aufsatz und die politische Debatte

Die politische Debatte über Wärmepolitik braucht mehr als einen Vergleich von Anfangsinvestitionen oder Förderkosten. Sie braucht nachvollziehbare Vergleichsfälle, Energie- und Emissionspfade, Verteilung, Preisrisiken, Nebenwirkungen und Schutzrechte.

Der methodische Befund dieses Beitrags lautet: NWI, IOI und T-SROI sind getrennte Werkzeuge. Der NWI ordnet ein Wirkungsprofil ein. IOI und T-SROI rechnen nur gleichpreisige, kausal abgegrenzte Euroströme und nur bei offenem Schutz-Gate. Die hier dokumentierten Energiedaten reichen nicht aus, um einen der Geldquotienten für einen Regelpfad seriös zu beziffern.

Das ist kein Rückzug aus der Bewertung. Es ist die Voraussetzung dafür, dass spätere Bewertungen prüfbar bleiben: Wer eine Wirkung behauptet, legt Systemgrenze, Nutzen, Schäden, Kosten, Zurechnung, Unsicherheit und die Konsequenz einer roten Linie offen.

Rechenanhang: Was die vorliegenden Daten erlauben

A1. Jährliche Endenergie

$$E_{\text{Gas}} = 20.000 / 0,90 = 22.222 \text{ kWh/Jahr}$$

$$E_{\text{WP}} = 20.000 / 3,2 = 6.250 \text{ kWh/Jahr}$$

A2. Jährliche Energiekosten

$$K_{\text{Gas}} = 22.222 \times 0,1223 = \text{rund } 2.718 \text{ EUR/Jahr}$$

$$K_{\text{WP}} = 6.250 \times 0,4055 = \text{rund } 2.534 \text{ EUR/Jahr}$$

$$\Delta K = K_{\text{Gas}} - K_{\text{WP}} = \text{rund } 183 \text{ EUR/Jahr}$$

A3. Jährliche Emissionen

$$CO2_{\text{Gas}} = 22.222 \times 0,240 \text{ kg/kWh} / 1.000 = \text{rund } 5,33 \text{ t/Jahr}$$

$$CO2_{\text{WP}} = 6.250 \times 0,363 \text{ kg/kWh} / 1.000 = \text{rund } 2,27 \text{ t/Jahr}$$

$$\Delta CO2 = \text{rund } 3,06 \text{ t/Jahr}$$

$$\text{möglicher Klimanutzenbaustein} = 3,06 \text{ t} \times 350 \text{ EUR}_{2025}/\text{t} = \text{rund } 1.071 \text{ EUR}_{2025}/\text{Jahr}$$

Der letzte Betrag ist ein transparenter Nutzenbaustein unter einem bestimmten Schadenskostensatz. Er ist noch kein vollständiger direkter Nettonutzen, weil unter anderem Zurechnung, zusätzliche Schäden, Kosten und Unsicherheit fehlen.

A4. Barwert und Bio-Treppe

$$PV(X) = \sum_t X_t / (1 + r)^t$$

$$\text{Durchschnittlicher Biogasanteil } 2029\text{--}2048 = (1 \times 10 \% + 5 \times 15 \% + 5 \times 30 \% + 9 \times 60 \%) / 20 = 38,75 \%$$

$$\text{Durchschnittlicher } EF_{\text{GasBio}} = 61,25 \% \times 240 + 38,75 \% \times 140 = 201,25 \text{ g CO}_2\text{e/kWh}$$

Diese Angaben beschreiben einen Modellpfad. Sie ergeben ohne vollständige Nutzen-, Schaden-, Kosten-, Zurechnungs- und Sensitivitätsrechnung keinen IOI- oder T-SROI-Wert.

Grenzen der Modellrechnung

Die Rechnung ist eine Modellrechnung, keine Einzelfallberatung. Gebäudehülle, Heizflächen, Vorlauftemperatur, Warmwasseranteil, Nutzerverhalten, Netzanschluss, Schallschutz, Handwerkerpreise und regionale Stromtarife können die Ergebnisse stark verändern.

Die Investitionskosten sind vereinfachte Modellwerte. Die KfW-Förderlogik liefert eine belastbare Grenze für förderfähige Kosten, ersetzt aber keine Marktpreiserhebung für konkrete Gebäude.

Embodied Carbon der Anlagen, Netzverstärkungskosten, lokale Luftschadstoffeffekte, Preisaufschläge für Biomethan/Bioöl und mögliche Rebound-Effekte sind nicht vollständig monetarisiert. Die konservative Kernrechnung unterschätzt daher potenziell die Vorteile des erneuerbaren Pfades, kann aber in Einzelfällen auch Investitionsrisiken unterschätzen.

Die Klimakosten werden mit UBA-Werten angesetzt. Andere Wohlfahrtsannahmen oder Diskontraten verändern das Ergebnis. Genau deshalb ist die Sensitivitätsanalyse kein Zusatz, sondern methodischer Kern.

Glossar

Begriffe zum Beitrag

Impact-of-Investment / IOIT-SROIPositive Netto-WirkungWirkungsfinanzpolitikWärmepumpe
Weiterlesen

Passende Vertiefungen

Glossar-Cluster öffentliche FinanzenArbeitspapier WirkungsfinanzpolitikNicht Schulden belasten die ZukunftT-SROI-
Werkzeug
Quellenstand

Quellen und Bezugslinien

Methodisch überprüft am 2. August 2026. Die Zahlen sind transparente Modellannahmen und sollten vor weitergehender Verwendung mit aktuellen Marktpreisen, Gebäudetypen, Verteilungsdaten und einem vollständigen Sensitivitätsset geprüft werden.

1. [1] Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Für mehr klimafreundliche Heizungen / Gesetz zum Erneuerbaren Heizen. Enthält Angaben zur 65-Prozent-Anforderung, Wärmeplanung und BEG-Förderlogik. URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/neues-gebaeudeenergiegesetz-2184942>
2. [2] Deutscher Bundestag: Heftige Debatte um neues Heizungsgesetz, Stand 12.06.2026. Enthält Angaben zur ersten Lesung, Streichung des 65-Prozent-Passus und Bio-Treppe. URL: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2026/kw24-de-gebaeudeenergiegesetz-1181884>
3. [3] KfW: Heizungsförderung für Privatpersonen - Wohngebäude (458). Angaben zu Zuschuss bis 70 Prozent, förderfähigen Kosten und Bonusstruktur. URL: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/F%C3%B6rderprodukte/Heizungsf%C3%B6rderung-f%C3%BCr-Privatpersonen-Wohngeb%C3%A4ude-%28458%29/>
4. [4] Statistisches Bundesamt (Destatis): Strompreise für Haushalte im 2. Halbjahr 2025 um 1,6 Prozent gestiegen, Pressemitteilung Nr. 111 vom 31.03.2026. URL: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2026/03/PD26_111_61243.html
5. [5] Gesetze im Internet: Gebäudeenergiegesetz, Anlage 9 zu § 85 Absatz 6, Umrechnung in Treibhausgasemissionen. URL: https://www.gesetze-im-internet.de/geg/anlage_9.html
6. [6] Umweltbundesamt: CO₂-Emissionen pro Kilowattstunde Strom 2024 gesunken, 09.04.2025. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-2024>
7. [7] Umweltbundesamt: Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen. Enthält die zeit- und preisstandsabhängigen Klimakostensätze; für im Jahr 2026 emittierte Treibhausgase nennt die Seite 350 EUR₂₀₂₅/t bei 1 Prozent und 1.000 EUR₂₀₂₅/t bei 0 Prozent Zeitpräferenz. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen>

8. [8] Weber, Natalie: Die neue Ordnung des Wohlstands. Begründung und Grundlagen der Wirkungsökonomie, Manuskriptfassung 2026, Kapitel 34: T-SROI und systemische Transformationsmessung.
9. [9] Weber, Natalie: Führender Begriffsleitfaden der Wirkungsökonomie, Version 1.0, Stand 21. Mai 2026.
10. [10] Weber, Natalie: WÖk Master Items final v1.2, 2025. Enthält u. a. WOK-RE-116 bis WOK-RE-118 für Gebäudeenergiebedarf sowie WOK-E-155 bis WOK-E-157 für Luftqualitätsbeitrag.
11. [11] Weber, Natalie: Grundlagenpapier Wirkungsökonomie WÖk, 2025; Whitepaper T-SROI - Der neue Standard für Impact-Controlling in der Wirkungsökonomie, 2025 (historische Referenz; für Berechnungen gilt der T-SROI-Rechenstandard v1.1).
12. Hinweis: Die Zahlen sind transparent dokumentierte Modellannahmen und sollten vor weitergehender Verwendung durch aktuelle Marktpreise, Gebäudetypen, Verteilungsdaten und ein vollständiges Sensitivitätsset ergänzt werden.

Begriffshinweis · 21.08.2026

NWI und WÖk-Modell eindeutig unterscheiden

Dieser veröffentlichte Text verwendet „NWI“ teilweise für die damalige WÖk-Bezeichnung „Netto-Wirkungs-Index“. Heute heißt dieses WÖk-eigene Modell eindeutig WÖk-Netto-Wirkungsindex. Nicht gemeint ist der in Deutschland etablierte Nationaler Wohlfahrtsindex (NWI). Der historische Text bleibt unverändert.

Amtliche Indikatorquelle und Einordnung