

Studie zur Amortisierung einer umfangreichen Sanierung eines Einfamilienhauses

Fokus auf technische, organisatorische und kosteneffiziente Lösungen

Endbericht

Jan 2025

Feb 2026 aktualisiert für Bundesförderung

Auftraggeber:

GLOBAL 2000

Klemens Leutgöb

Johannes Rammerstorfer

Simon Maier

Impressum

e7 energy innovation & engineering

Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik

Rechnungsadresse:

e7 GmbH

Hasengasse 12/2

1100 Wien

Österreich

Telefon +43-1-907 80 26

Fax +43-1-907 80 26-10

office@e-sieben.at

www.e-sieben.at

Firmenbuchnummer: FN 295192 g

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: ATU63453337

Haftungsausschluss:

Die e7 GmbH übernimmt keine Haftung für den Inhalt dieses Dokuments. Irrtümer, Unvollständigkeit und Änderungen sind nicht ausgeschlossen.

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis.....	1
1 Zusammenfassung.....	3
2 Grundlagendefinition, Methode und Ziele	3
2.1 Ziele	4
2.2 Methode	4
2.3 Grundlagendefinition	4
2.3.1 Standortbezogene Rahmenbedingungen	5
2.3.2 Informationen zum Gebäude und Bestandsaufnahme	5
2.3.3 Bestandsenergieausweis.....	6
3 Sanierungsmaßnahmen.....	7
3.1 Thermische Sanierungsmaßnahmen.....	8
3.2 Ergebnisse der thermischen Sanierungsmaßnahmen	9
3.3 Haustechnische Sanierungsmaßnahmen	11
3.3.1 Wärmeerzeugung inkl. Wärmeabgabe	11
4 Kosten – Ökonomische Betrachtung.....	15
4.1 Kostenbasis.....	15
4.2 Kostenberechnung	16
4.3 Investitionskosten.....	16
4.4 Energie- und Betriebskosten	17
4.5 Lebenszykluskosten	19
4.5.1 Sensitivitätsanalyse.....	19
4.5.2 Variantenvergleiche.....	25
4.6 Förderungen.....	32
4.7 Erkenntnisse	36
5 Literaturverzeichnis	38
6 Abbildungsverzeichnis	38
7 Tabellenverzeichnis	40

8	Anhang: Kostendarstellung der Investitionskosten	40
9	Anhang: Ergebnisdarstellung der Basis-Variante in unterschiedlichen Bundesländer inkl. Landesförderung.....	41

1 ZUSAMMENFASSUNG

Folgende Schlussfolgerungen können aus der Erhebung und der Bearbeitung der Fragestellung zur Amortisierung von Sanierungsvarianten eines Einfamilienhauses gezogen werden:

- Bei der Betrachtung eines charakteristischen Einfamilienhauses in Österreich, ist der Energieverbrauch für die Beheizung des Gebäudes für die Betrachtung der Lebenszykluskosten sehr relevant. Bei allen Analysen, sowohl mit und ohne Berücksichtigung von Förderungen und unterschiedlichen Investitions- und Energiekosten kann klar erkannt werden, dass die gesamten Kosten, die für die Beheizung eines Gebäudes anfallen, einen großen Einfluss auf die Gesamtkosten haben.
- Es ist davon auszugehen, dass ein Gebäude dann am teuersten ist, wenn es gar nicht thermisch saniert und auf erneuerbare Energieträger umgestellt wird. Dies kann auch in den unterschiedlichen Sensitivitäten erkannt werden.
- Umfassende Sanierungen sind zwar mit höheren Investitionskosten verbunden, bringen aber deutliche Einsparungen beim laufenden Betrieb und sind daher im Betrachtungszeitraum ökonomisch sinnvolle Varianten.
- Da der Energieträger Gas mit den höchsten Preissteigerungen prognostiziert wird, sind auch jene Varianten, die mit Gas beheizt werden, vor allem in späteren Jahren mit den höchsten Energiekosten verbunden.
- Lebenszykluskosten von Varianten mit umfassenden Sanierungen, die mit deutlich geringeren Energiebedarfen verbunden sind, sind auch deutlich weniger anfällig auf Energiepreisschwankungen.
- Betrachtet man die Förderungen der Bundesländer, die für thermische und energetische Sanierungen derzeit angeboten werden, ist zu erkennen, dass diese sehr unterschiedliche Fokusse haben. Dies zeigt sich bei den Förderhöhen, die je Energieträger und Umfang der thermischen Sanierung generiert werden können.
- Bei einer Förderquote ab 37% der Gesamtinvestitionskosten kann eine Amortisationsdauer von unter 10 Jahren erzielt werden.

2 GRUNDLAGENDEFINITION, METHODE UND ZIELE

Im Rahmen der Studie werden die Amortisationszeiten von umfangreichen thermischen und haustechnischen Sanierungsvarianten eines Einfamilienhauses berechnet und bewertet. Als Basis wird ein Einfamilienhaus definiert, an welchem sowohl thermische (Gebäudehülle) als auch haustechnische (Wärmebereitstellung) Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

2.1 Ziele

An dem Beispielgebäude sollen Sanierungsmaßnahmen betrachtet werden, die realtypisch an Einfamilienhäusern durchgeführt werden. Ziel ist dabei die Erreichung der Fördergrenzen (v.a. der Bundesförderungen „Kesseltausch“ und „Sanierungsbonus“) und eine deutliche Verbesserung der Energiekennzahlen. In weiterer Folge ist es das Ziel, Investitions- und Betriebskosten für unterschiedliche Sanierungsfälle zu erheben und darauf aufbauend Aussagen über die Amortisierung von umfangreichen Sanierungen im Vergleich zu Erhaltungsmaßnahmen an dem Gebäude treffen zu können.

2.2 Methode

Zur Beurteilung der Amortisierungsdauer von Sanierungsmaßnahmen eines typischen Einfamilienhauses wurden im Vorfeld Grundlagen zum Gebäude, zur Potentialverfügbarkeit und der Ausgangssituation festgelegt. Um ein möglichst aussagekräftiges Ergebnis zu erzielen, liegt der Fokus hierbei auf möglichst typischen Gebäudekonfigurationen.

Aufbauend auf einem vordefinierten Gebäude, wurden Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle sowie an der Haustechnik definiert. Berücksichtigt wurden ebenfalls Maßnahmen, die zur Erhaltung des Gebäudes vorgenommen werden müssten, auch wenn keine Sanierung umgesetzt werden würde.

Für die weiteren Berechnungen von technischen Kennwerten, wurde von allen vordefinierten Varianten ein Energieausweis erstellt. Mit den daraus resultierenden Ergebnissen wurden die laufenden Kosten der Varianten berechnet.

Sowohl für Investitionskosten als auch Energiekosten wurden sowohl statistische Werte als auch Werte aus aktuellen Angeboten und Studien herangezogen. Aufbauend auf Investitions- und Reinvestitionskosten sowie auf laufenden Kosten (Betriebs- und Energiekosten), wurden Lebenszykluskosten über einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren berechnet. Im Anschluss wurden die Varianten im Vergleich zu einer Basis-Variante, in der nur Instandhaltungsmaßnahmen vorgenommen werden, gegenübergestellt.

2.3 Grundlagendefinition

Da es sich bei dieser Studie um ein hypothetisches möglichst repräsentatives Beispielgebäude handelt, ist es notwendig, bereits im Vorfeld der Studie Rahmenbedingungen hinsichtlich der Bemessung des Gebäudes sowie der Standortbedingungen und der Sanierungsmöglichkeiten festzulegen.

2.3.1 Standortbezogene Rahmenbedingungen

Auf Grund der Berücksichtigung von Förderungen für thermische Sanierungsmaßnahmen und einem Heizkesseltausch auf Landesebene (Einmalzuschüsse) werden alle Bundesländer in die Betrachtung miteinbezogen. Die Abmessungen sowie Aufbauten und Haustechnik des Gebäudes ändern sich dabei nicht.

In der weiteren Analyse der Studie werden vier verschiedene Sanierungsvarianten betrachtet, die sich durch unterschiedliche Systeme zur Wärmebereitstellung unterscheiden. Innerhalb jeder Variante erfolgt zudem eine Differenzierung zwischen einer umfassenden thermischen Sanierung und einer Teilsanierung. Dadurch soll eine möglichst vollständige Darstellung der Möglichkeiten gewährleistet werden.

2.3.2 Informationen zum Gebäude und Bestandsaufnahme

Angelehnt an die Klassifikation des Einfamilienhauses in der Bauperiode 1961 bis 1980 in Tabula (webtool.building-typology.eu) wurde ein Beispielgebäude definiert, das folgende Merkmale aufweist:

Haustechnik:

- Wärmebereitstellung: zentraler Gaskessel (Baujahr 2000)
- Wärmeabgabe: Radiatoren (VL/RL 70/55 °C)
- Lüftung: keine mechanische Lüftung vorhanden, Fensterlüftung

Thermische Hülle:

- Außenwand: Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln
- Dach/Oberste Geschoßdecke: Massivbeton, Schüttung, Dämmung, Betonestrich
- Fußboden/Kellerdecke: Massivbeton mit 4cm Dämmung
- Fenster: Holzfenster mit Isolierverglasung
- Türen: Holztüren

Maße: 8,5 x 11,0 x 6,6 m (BGF 182 m²)

Die thermische Hülle wird durch folgende Bauteile definiert:

- Oberste Geschoßdecke
- Kellerdecke
- Außenwände
- Wand zu Garage
- Fenster und Türen

Ausgenommen aus thermischer Hülle sind folgende Bauteile:

- Balkon
- Unkonditionierter Dachraum
- Unkonditionierter Keller

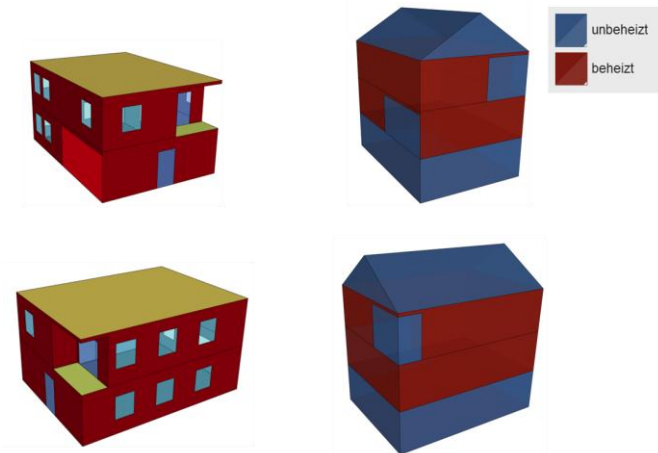


Abbildung 1: Darstellung des Beispielgebäudes als SketchUp-Modell inkl. Darstellung der beheizten Volumina

2.3.3 Bestandsenergieausweis

Um das Gebäude thermisch zu bewerten, wurde ein Energieausweis berechnet. Für die Bauteile, die die thermische Hülle definieren, wurden Annahmen nach Tabula und typischen Aufbauten in dieser Bauperiode festgelegt.

Tabelle 1: Aufbauten des Bestandsgebäudes

Bauteil	Aufbau	U-Wert in W/m ² K
Oberste Geschoßdecke	20 cm Betondecke, 6 cm oberseitige Dämmung mit Mineralwolle	0,64
Kellerdecke	20 cm Betondecke, 5 cm oberseitige Dämmung mit Mineralwolle, 4 cm Estrich, Bodenbelag	0,50
Boden Balkon	20 cm Betondecke, 5 cm oberseitige Dämmung aus Polystyrol-Hartschaum, Schüttung, Belag	0,65
Außenwände	38 cm Hochlochziegel	0,85
Wand gegen Garage	25 cm Hochlochziegel	1,07
Fenster und Türen	Zweischeiben-Verglasung, Holzrahmen	1,85 bis 2,04

Als Wärmebereitstellungssystem wurde ein Gaskessel angenommen, der im Jahr 2000 bereits getauscht wurde und daher bei einer angenommenen Lebensdauer von rund 25 Jahren erneuert gehört. Die Warmwasserbereitstellung wird ebenfalls über den Gaskessel gewährleistet. Zusätzlich wird angenommen, dass es einen 500l Warmwasserspeicher gibt. Die Wärmeabgabe innerhalb der Wohnung erfolgt über Heizkörper mit einer Vorlauftemperatur von 70°C.

Die folgende, in Abbildung 2 dargestellte Tabelle zeigt die Ergebnisse des Bestandsenergieausweises. Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzer*innen-Verhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an. Der Energieausweis wurde gemäß OIB RL6:2023 berechnet. Unter der Annahme von durchschnittlichen Nutzerbedingungen, erreicht das Gebäude einen standortbezogenen Heizwärmebedarf von 200,1 kWh/m²a. Der berechnete Bedarf an Heizenergie für den Energieträger Gas liegt unter Standard-Normbedingungen für das Standortklima und einer Raumtemperatur von 22°C bei 259,3 kWh/m²a.

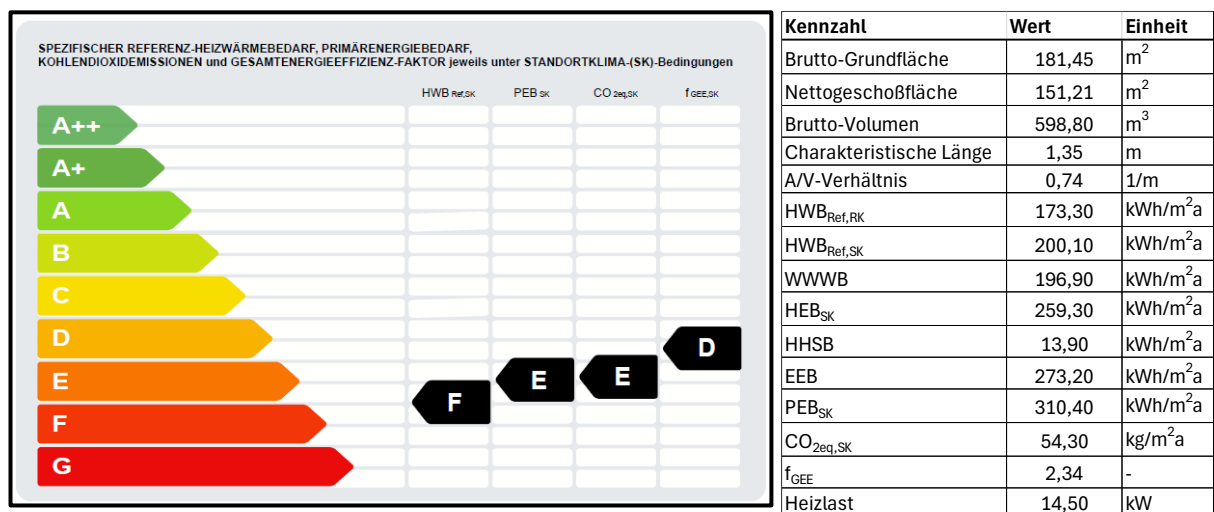


Abbildung 2: Ergebnisse des Bestandsenergieausweises (Quelle: e7)

3 SANIERUNGSMABNAHMEN

In weiterer Folge werden folgende Sanierungsvarianten unterschieden:

- Variante 1.1: Umfassende thermische Sanierung ohne Heizungstausch
 - Variante 1.2: Thermische Teilsanierung (Sanierung oberste Geschoßdecke und Fenstertausch) ohne Heizungstausch
- Variante 2.1: Umfassende thermische Sanierung mit Heizungstausch auf Pellets
 - Variante 2.2: Thermische Teilsanierung (Sanierung oberste Geschoßdecke und Fenstertausch) mit Heizungstausch auf Pellets

- Variante 3.1: Umfassende thermische Sanierung mit Heizungstausch auf Wärmepumpe
 - Variante 3.2: Thermische Teilsanierung (Sanierung oberste Geschoßdecke und Fenstertausch) mit Heizungstausch auf Wärmepumpe
- Variante 4.1: Umfassende thermische Sanierung mit Heizungstausch auf Wärmepumpe und Tausch des Wärmeabgabesystems auf eine Flächenheizung (Fußboden- oder Deckenheizung)
 - Variante 4.2: Thermische Teilsanierung (Sanierung oberste Geschoßdecke und Fenstertausch) mit Heizungstausch auf Wärmepumpe und Tausch des Wärmeabgabesystems auf eine Flächenheizung (Fußboden- oder Deckenheizung)

3.1 Thermische Sanierungsmaßnahmen

Als thermischer Sanierungsmaßnahmen gelten die Dämmung außenliegender Bauteile wie den Außenwänden, der Wand zur Garage, der obersten Geschoßdecke, der Kellerdecke und dem Boden des Balkons und der Tausch der Fenster und Türen.

Thermisch Sanierung „Umfassende Sanierung“:

In der Sanierungsvariante „Umfassende Sanierung“ werden alle Bauteile umfangreich saniert. Der Umfang der jeweiligen Sanierungsmaßnahme orientiert sich an den Anforderungen der Bundesförderung „Sanierungsbonus“ zur Erreichung der Stufe „klimaaktiv Standard“ und an technisch sinnvollen Lösungen.

Tabelle 2: Übersicht und Beschreibung thermische Sanierungsvariante „Umfassende Sanierung“

Bauteil	Aufbau	U-Wert W/m ² K	in
Oberste Geschoßdecke	24 cm Dämmung aus Mineralwolle	0,14	
Kellerdecke	12 cm Dämmung aus Mineralwolle	0,18	
Boden Balkon	Zusätzlich 8 cm PUR-Dämmung	0,18	
Außenwände	20 cm Dämmung aus EPS	0,15	
Wand gegen Garage	10 cm Dämmung aus EPS	0,26	
Fenster Terrassentüren	und Tausch auf 3-Scheiben-Verglasung	0,85	
Eingangstüre	Tausch auf Kunststoff-Aluminium-Tür mit PUR-Dämmkern	0,90	
Türe zu Garage	Tausch auf neue Türe	1,50	

Thermisch Sanierung „Teilsanierung“:

In einer weiteren Variante, der „Teilsanierung“, werden nur die Bauteile „oberste Geschoßdecke“ und „Fenster und Türen“ saniert bzw. getauscht. Dies soll einen Zustand darstellen, der derzeit in Österreich im Einfamilienhaus-Bereich regelmäßig umgesetzt wird.

Tabelle 3: Übersicht und Beschreibung thermische Sanierungsvariante „Teilsanierung“

Bauteil	Aufbau	U-Wert W/m ² K	in
Oberste Geschoßdecke	24 cm Dämmung aus Mineralwolle	0,14	
Kellerdecke	-	0,50	
Boden Balkon	-	0,65	
Außenwände	-	0,85	
Wand gegen Garage	-	1,07	
Fenster und Türen	Tausch auf 3-Scheiben-Verglasung	0,85	
Eingangstüre	Tausch auf Kunststoff-Aluminium-Tür mit PUR-Dämmkern	0,90	
Türe zu Garage	Tausch auf neue Türe	1,50	

3.2 Ergebnisse der thermischen Sanierungsmaßnahmen

In Abbildung 3 sind die Ergebnisse (Heizwärmebedarf und Heizleistung) der Varianten dargestellt. Folgendes kann aus den Ergebnissen abgeleitet werden:

- Der **Heizwärmebedarf** wird durch die thermische **Teilsanierung** um **21 %** und durch die **umfassende** thermische Sanierung um **76 % reduziert**.
- Die **Heizlast** kann ebenfalls durch die thermische **Teilsanierung** um **17 %** und durch die **umfassende** thermische Sanierung um **59 % reduziert** werden.

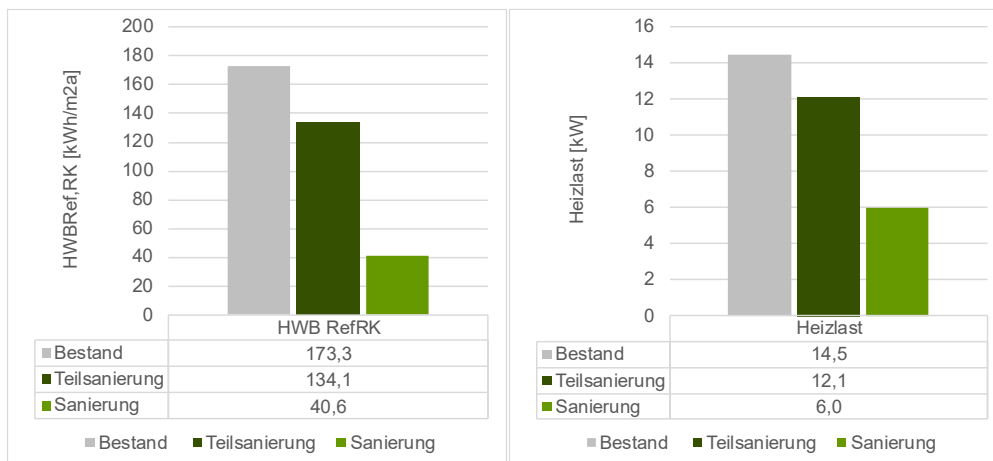


Abbildung 3: Ergebnisse thermische Sanierung (Quelle: e7)

Die Berechnung der Energiekennzahlen wurde mit dem Programm ArchiPHYSIK durchgeführt. In weiterer Folge werden diese Kennzahlen sowohl für die Auslegung der Gebäudetechnik als auch für die Berechnung von Kosten herangezogen.

Auf Grund der schlechten thermischen Hülle im Bestand und einem Hochtemperatur-Heizsystem treten im Referenzgebäude sehr hohe berechnete Werte für den Energiebedarf auf. In folgender Grafik wird dargestellt, wie sich der berechnete Bedarf und der tatsächliche Verbrauch in Gebäuden mit sehr hohen Energiebedarfskennwerten verhalten. Zurückzuführen ist dieses Phänomen auf den Prebound-Effekt, der dazu führt, dass Personen, die in thermisch schlecht isolierten Häusern oder Wohnungen wohnen, tendenziell nicht nach standardisiertem Nutzerverhalten heizen. Auf Grund der folgenden Effekte kann von einem geringeren Verbrauch ausgegangen werden:

- Ist der berechnete Bedarf sehr hoch, wäre das mit sehr hohen Energiekosten verbunden. Es ist anzunehmen, dass Haushalte nicht das gesamte Gebäude auf das zugrundeliegende Temperaturniveau heizen werden.
- Damit einhergehend sind Komforteinbußen notwendig. Wird weniger Energie eingesetzt, um Kosten einzusparen, können in bestimmten Bereichen der Wohnung oder des Hauses die Temperatur von 22 °C nicht durchgehend eingehalten werden oder es wird in der gesamten Wohnung oder dem gesamten Haus eine niedrigere Raumlufttemperatur bereitgestellt. Es ist daher zu berücksichtigen, dass dies kein normiertes Nutzerverhalten mehr darstellt.

In der weiteren Betrachtung wird auf Grund der Konsistenz der Methodik durchgängig mit den berechneten Bedarfswerten gerechnet.

- HEB_{SK} im Bestand: 259,3 kWh/m²a
- HEB_{SK} bei Teilsanierung und Biomassekessel: 200,1 kWh/m²a
- HEB_{SK} bei Teilsanierung und Wärmepumpe: 58,4 kWh/m²a

- HEB_{SK} bei umfassender Sanierung und Biomassekessel: 83,6 kWh/m²a
- HEB_{SK} bei umfassender Sanierung und Wärmepumpe: 25,1 kWh/m²a

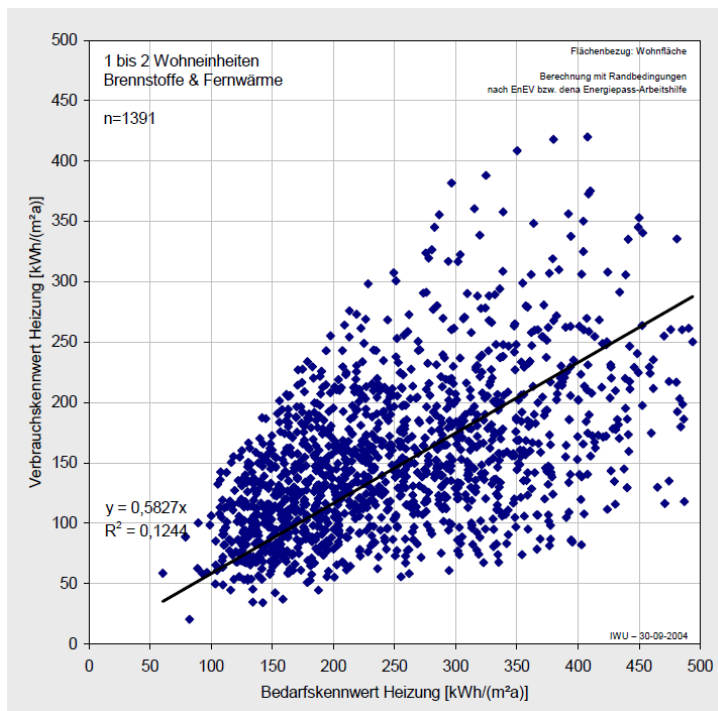


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen dem Heizenergieverbrauchs- und Bedarfskennwert für Ein- und Zweifamilienhäuser (Knissel, et al., 2006)

3.3 Haustechnische Sanierungsmaßnahmen

Sowohl die Raumwärme als auch das Warmwasser werden im Beispielgebäude mit einem Gaskessel bereitgestellt.

Folgende Varianten wurden hinsichtlich der haustechnischen Sanierungsmaßnahmen untersucht:

- Bestand: Vergleichsvariante (Gaskessel)
- Variante 1: kein Tausch des Heizungssystems auf erneuerbare Energien (Gaskessel)
- Variante 2: Tausch auf Biomassekessel (Pellets)
- Variante 3: Tausch auf Wärmepumpe (Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde(n))
- Variante 4: Tausch auf Wärmepumpe (Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde(n))

3.3.1 Wärmeerzeugung inkl. Wärmeabgabe

Im Folgenden werden die Varianten für Wärmeerzeugung und -abgabe genauer beschrieben.

3.3.1.1 Variante 1

In dieser Variante wird ein notwendiger Tausch des veralteten Gaskessels auf ein neuwertiges Brennwertgerät berücksichtigt. Hinsichtlich der Haustechnik sind keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

- Art Wärme-/Kälteerzeugung: Gas-Brennwerttherme
- Quelle: Erdgas
- Situierung: Gaskessel in Wohnbereich
- Wärmeabgabe: Radiatoren

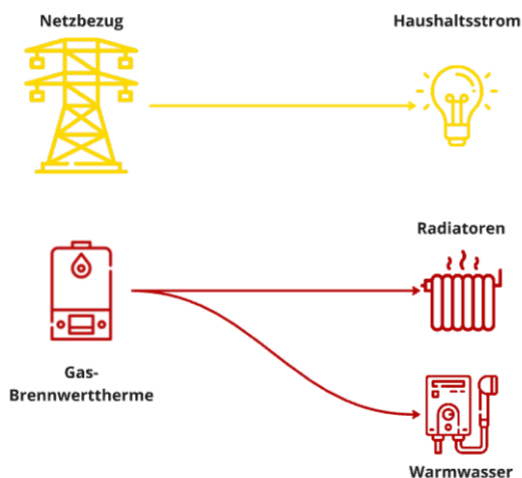


Abbildung 5: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einem Gaskessel

Die vorliegende Abbildung dient lediglich als vereinfachte grafische Darstellung und stellt keine maßstabsgetreue oder planliche Darstellung dar. Jegliche Angaben und Dimensionen in der Abbildung sind als grobe Orientierungshilfe zu verstehen und müssen von einem Fachplaner im Rahmen der konkreten Planung überprüft und in detaillierten Plänen festgehalten werden.

3.3.1.2 Variante 2

Variante 2 stellt den Tausch des Gaskessels auf einen Biomassekessel dar. Dafür ist sowohl die Installation des Kessels als auch die Errichtung eines Pellets-Speichers sowie von Warmwasser- und Wärmespeichern notwendig.

- Art Wärme-/Kälteerzeugung: Biomassekessel
- Quelle: Pellets
- Situierung: Biomassekessel inkl. Pellets-Speicher in Keller
- Wärmeabgabe: Radiatoren

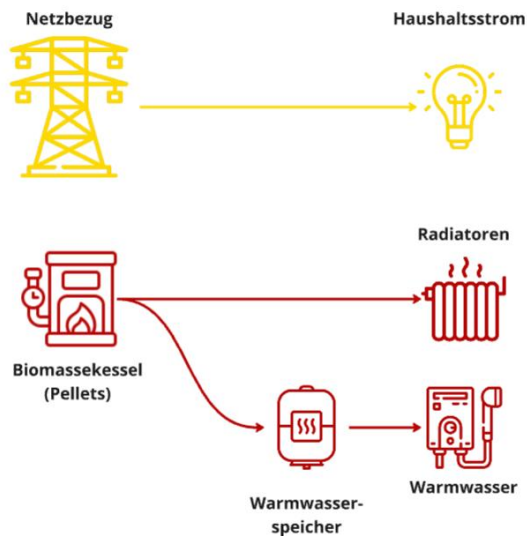


Abbildung 6: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einem Biomassekessel

Die vorliegende Abbildung dient lediglich als vereinfachte grafische Darstellung und stellt keine maßstabsgetreue oder planliche Darstellung dar. Jegliche Angaben und Dimensionen in der Abbildung sind als grobe Orientierungshilfe zu verstehen und müssen von einem Fachplaner im Rahmen der konkreten Planung überprüft und in detaillierten Plänen festgehalten werden.

3.3.1.3 Variante 3

Variante 3 zeigt die Möglichkeiten des Heizungstauschs auf eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit einer bzw. zwei Erdsonden im Garten auf. Es werden ebenfalls Warmwasser- und Wärmespeicher berücksichtigt.

- Art Wärme-/Kälteerzeugung: Wärmepumpe
- Quelle: Erdsonde(n)
- Situierung: Wärmepumpe in Keller, Erdsonde(n) in Garten
- Wärmeabgabe: Niedertemperatur-Radiatoren

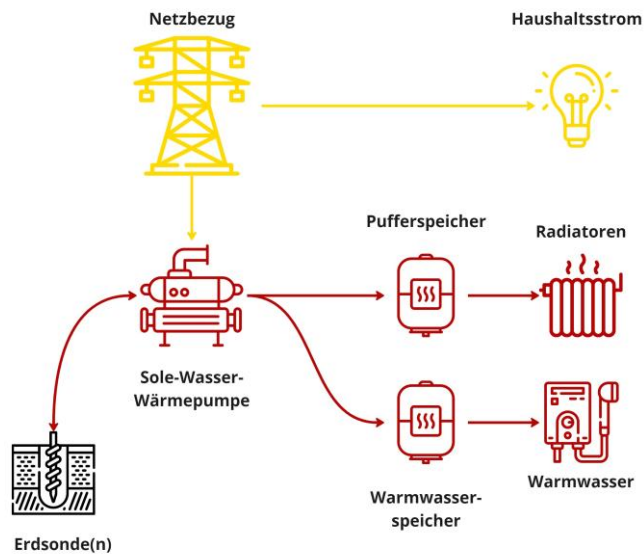


Abbildung 7: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einer Wärmepumpe

Die vorliegende Abbildung dient lediglich als vereinfachte grafische Darstellung und stellt keine maßstabsgetreue oder planliche Darstellung dar. Jegliche Angaben und Dimensionen in der Abbildung sind als grobe Orientierungshilfe zu verstehen und müssen von einem Fachplaner im Rahmen der konkreten Planung überprüft und in detaillierten Plänen festgehalten werden.

3.3.1.4 Variante 4

In dieser Variante werden dieselben Maßnahmen wie bei Variante 3 getroffen, zusätzlich werden jedoch die bestehenden Heizkörper auf eine Fußbodenheizung getauscht, um die Vorlauftemperatur der Wärmeverteilung und -abgabe reduzieren zu können. Zu erwähnen ist hier, dass diese Maßnahmen mit Investitionskosten verbunden ist, die in den anderen Varianten nicht anfallen werden. Werden Gebäude umfangreich saniert und nur noch ein kleiner Teil der Wärmeenergie zur Beheizung des Wohnraums gegenüber dem Ausgangszustand notwendig, ist eine Wärmeabgabe über Flächenheizung als besonderer Komfort zu betrachten. Ein weiterer großer Vorteil, der in dieser Studie jedoch nicht weiter betrachtet wird, ist die Möglichkeit der Temperierungen mit Flächenabgabesystemen im Sommer. Ist also bereits eine Fußbodenheizung mit einer Wärmepumpe installiert, besteht die Möglichkeit, dieses System auch immer Sommer zu nutzen, um Wärme aus den Räumen an die Umwelt (in diesem Fall ans Erdreich) abzuführen. Dies ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil dieser Variante gegenüber den anderen unter Berücksichtigung des langen Betrachtungszeitraumes.

- Art Wärme-/Kälteerzeugung: Wärmepumpe
- Quelle: Erdsonde(n)
- Situierung: Wärmepumpe in Keller, Erdsonde(n) in Garten
- Wärmeabgabe: Fußbodenheizung

- Da in der Variante 4.2 das Gebäude lediglich teilsaniert wird, ist zusätzlich zur Installation einer neuen Fußbodenheizung auch der Verbleib bzw. der Tausch von 5 Heizkörpern notwendig, um die rechnerisch erforderliche Heizleistung in allen Räumen zur Verfügung stellen zu können.

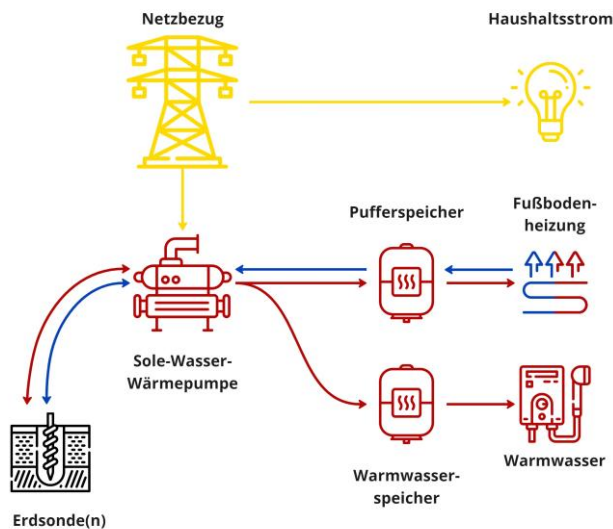


Abbildung 8: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einer Wärmepumpe und Fußbodenheizung

Die vorliegende Abbildung dient lediglich als vereinfachte grafische Darstellung und stellt keine maßstabsgetreue oder planliche Darstellung dar. Jegliche Angaben und Dimensionen in der Abbildung sind als grobe Orientierungshilfe zu verstehen und müssen von einem Fachplaner im Rahmen der konkreten Planung überprüft und in detaillierten Plänen festgehalten werden.

4 KOSTEN – ÖKONOMISCHE BETRACHTUNG

4.1 Kostenbasis

Zur Berechnung der gesamten Investitions- und laufenden Kosten der Bestandsvariante sowie der thermischen und energetischen Sanierungsvarianten werden Kostenkennwerte für Maßnahmen der Instandhaltung und der thermischen-energetischen Sanierung herangezogen. Basis dafür sind der Baukostenindex (BKI) für Neubau und Altbau, Angebote von Baufirmen und Erfahrungswerte aus mehreren Projekten von e7.

Hinweis: Die in diesem Bericht angegebenen Investitionskosten basieren einerseits auf statistischen Durchschnittswerten und andererseits auf aktuellen Marktangeboten. Es handelt sich hierbei um Richtwerte, die auf der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren Datenlage beruhen. Diese Werte können aufgrund von individuellen Projektgegebenheiten, regionalen Unterschieden sowie zukünftigen Entwicklungen von den tatsächlichen Kosten abweichen. Eine verbindliche Kalkulation ist nur im Rahmen eines konkreten Angebots möglich.

4.2 Kostenberechnung

Bei allen in den Berechnungen vorkommenden Kosten handelt es sich um Bruttokosten, welche für die thermische Gebäudehülle und Gebäudetechnik relevant sind. Kostenpunkte wie beispielsweise der Innenausbau oder zusätzliche Maßnahmen am Gebäude werden in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt.

4.3 Investitionskosten

Die Investitionskosten der einzelnen Varianten setzen sich aus den Kosten für die Sanierung der einzelnen Bauteile (sowohl energierelevante Kosten als auch sonstige Kosten) und zusätzlichen Kosten für die Planung und Nebenkosten zusammen. Eine Aufstellung der herangezogenen Kosten sind in Anhang A zu finden.

In der folgenden Tabelle werden die Gesamtkosten der einzelnen Positionen dargestellt:

Tabelle 4: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten

Kostengruppe	Investitionskosten nach Kostengruppe									€	
	B0 B Gas	V1 S1 Gas	V2 S2 Gas	V3 S1 B M	V4 S2 B M	V5 S1 S W	V6 S2 S W	V7 S1 S W	V8 S2 S W		
1 Grund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
2 Aufschließung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
3 Rohbau											
4 Bauwerk - Technik	26.300	106.300	55.600	133.900	86.100	132.800	97.000	153.600	117.800	€	
5 Bauwerk - Ausbau											
6 Einrichtung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
7 Außenanlagen	800	3.200	1.700	4.000	2.600	4.000	2.900	4.600	3.500	€	
8 Honorare	1.400	5.500	2.900	6.900	4.400	6.800	5.000	7.900	6.100	€	
9 Nebenkosten	800	3.300	1.700	4.100	2.700	4.100	3.000	4.700	3.600	€	
Gesamtbaukosten	29.300	118.300	61.900	148.900	95.800	147.700	107.900	170.800	131.000	€	
-											
30 Min.											
% Gesamtbaukosten	20.500	82.800	43.300	104.200	67.100	103.400	75.500	119.600	91.700	€	
30 Max.											
% Gesamtbaukosten	38.100	153.800	80.500	193.600	124.500	192.000	140.300	222.000	170.300	€	

Tabelle 5: Auflistung der Investitionskosten in den Kostengruppen 3 bis 5

Obergruppe in KG 3 - 5	Investitionskosten je Obergruppen in Kostengruppe 3 - 5									
	B0 B Gas	V1 S1 Gas	V2 S2 Gas	V3 S1 B	V4 S2 B	V5 S1 S	V6 S2 S	V7 S1 S	V8 S2 S	
Dach	-	700	-	700	-	700	-	700	-	€
Außenwand	13.200	42.600	-	42.600	-	42.600	-	42.600	-	€
Oberste Geschoßdecke	-	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100	€
Kellerdecke	-	8.100	-	8.100	-	8.100	-	8.100	-	€
Fenster & Türen	2.800	35.600	35.600	35.600	35.600	35.600	35.600	35.600	35.600	€
Wärmeversorgung	10.300	11.200	11.900	38.800	42.400	37.700	53.300	58.500	74.100	€
Summe KG 3 - 5	26.300	106.300	55.600	133.900	86.100	132.800	97.000	153.600	117.800	€

4.4 Energie- und Betriebskosten

Für die Berechnung der Varianten und den anschließenden Variantenvergleich über einen Zeitraum von 30 Jahren ist die Berücksichtigung von Energiekosten relevant. In Tabelle 6 sind sowohl jene Energiepreise aufgelistet, die Haushalte derzeit für den Einsatz für Heizzwecke zahlen müssen, als auch jene jährlichen linearen Preissteigerungen, von denen bei einem Zeitraum von 30 Jahren auszugehen ist.

Tabelle 6: Energiepreise 2024 und Preisprognosen

	Nettopreis 2024 [€/kWh]	Bruttopreis 2024 [€/kWh]	lineare Preissteigerung real	lineare Preissteigerung nominal
Gas	0,103	0,124	2,63%	4,63%
Strom	0,228	0,273	0,38%	2,38%
Pellets	0,051	0,061	0,30%	2,30%

- **Gas:** Basierend auf der Studie „Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050“ (Kemmler, et al., 2021) können Preise für aktuelle Gastarife und Preissteigerungen angenommen werden. In diese Berechnung fließen auch der europäische Gas-Marktpreis und weitere EU-Vorgaben wie die CO₂-Bepreisung ein.
- **Strom:** Derzeitige Strompreise können tagesaktuell bei der E-Control abgefragt werden. Eine Preisprognose für den Zeitraum von 30 Jahre wurde ebenfalls über die Studie „Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050“ (Kemmler, et al., 2021) vorgenommen.
- **Pellets:** Die Preisermittlung basiert auf jahrelangen Basisniveau zwischen 2015 und 2021. Die mittlere Steigerungsrate wird durch die Heat Roadmap Europe ermittelt. (Paardekooper, et al., 2018)

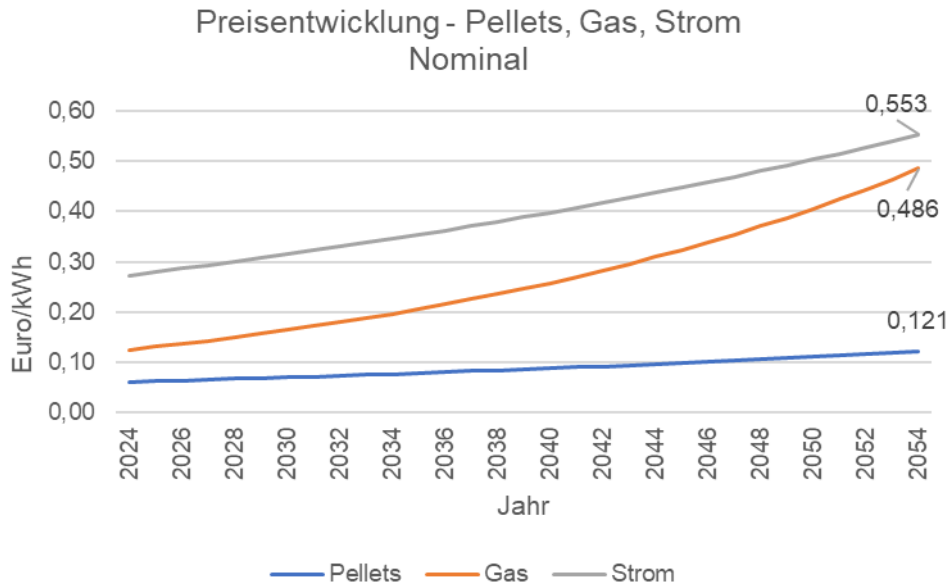


Abbildung 9: Angenommene Brutto-Energiepreise mit Prognose bis 2054

In Abbildung 10 sind die Energie- und Betriebskosten der einzelnen Varianten zu sehen. Folgendes kann aus den Ergebnissen der Energie- und Betriebskosten abgeleitet werden:

- Vor allem jene Varianten mit thermischen Teilsanierungen weisen auf Grund des deutlich höheren Energiebedarfs auch höhere Energiekosten auf.
- Gleichzeitig kann erkannt werden, dass Wärmepumpen effizienter arbeiten und daher auch, trotz höherer spezifischer Kosten pro kWh, geringere Gesamtenergiekosten erreicht werden können.
- Hinsichtlich der Betriebskosten sind keine relevanten Unterschiede der Systeme anzumerken.

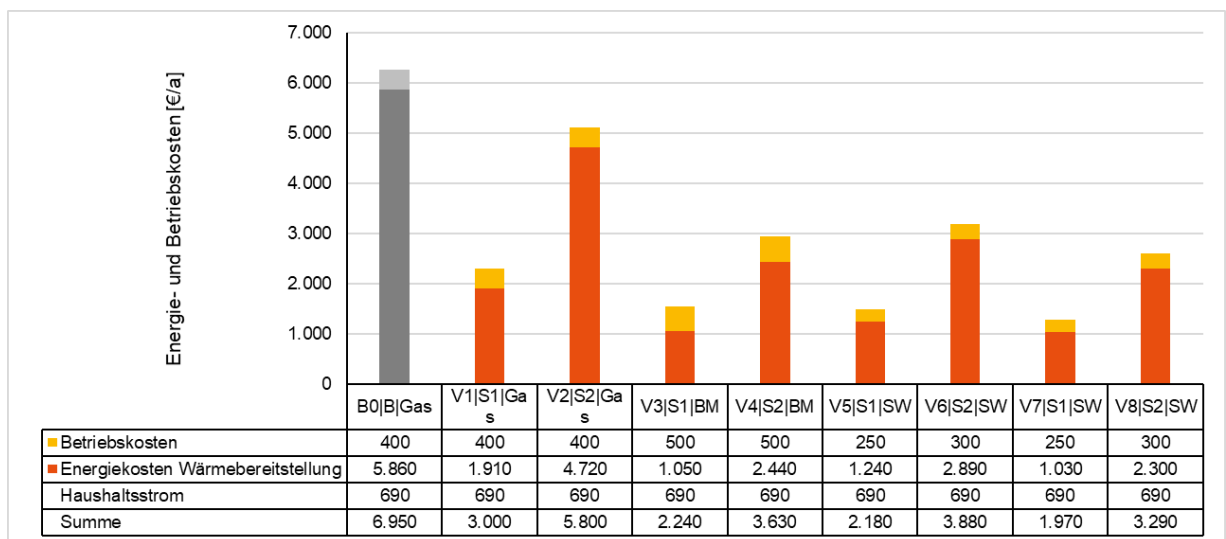


Abbildung 10: Energie- und Betriebskosten der Varianten (Quelle: e7)

4.5 Lebenszykluskosten

Die Berechnung der Lebenszykluskosten erfolgte nach ÖNORM M 7140. Folgende Annahmen wurden getroffen:

Kalkulationszinssatz:	3 %
Betrachtungszeitraum:	30 Jahre
Preissteigerung Investitionskosten:	2 %
Preissteigerung Betriebskosten:	2 %
Preissteigerungen Energiekosten:	Individuell (siehe Kapitel 4.4)

4.5.1 Sensitivitätsanalyse

Um Preisschwankungen bei Investitionskosten und abweichende Energiekosten in der Betrachtung der Lebenszykluskosten zu berücksichtigen, wurden Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Dafür wurden folgende Varianten berücksichtigt:

- Investitionskosten: Berücksichtigung von unteren und oberen Grenzwerten aller relevanter Investitionskosten
 - Sensitivität 1: ~20% höhere Investitionskosten (siehe Kostentabelle in Anhang)
 - Sensitivität 2: ~20% geringere Investitionskosten (siehe Kostentabelle in Anhang)
- Energiekosten: Berücksichtigung von unterschiedlichen Preissteigerungen der Energieträger
 - Sensitivität 3: Preissteigerung Gas nominal 3,5%
 - Sensitivität 4: Preissteigerung Strom und Pellets nominal 3,0%

4.5.1.1 Sensitivität 1

Berücksichtigt man die obere Bandbreite der Investitionskosten für die einzelnen Maßnahmen, ergeben sich folgende Gesamtinvestitionskosten:

Tabelle 7: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten der Sensitivität 1

Kostengruppe	Investitionskosten nach Kostengruppe									€	
	B0 B G s	V1 S1 G as	V2 S2 G as	V3 S1 B M	V4 S2 B M	V5 S1 S W	V6 S2 S W	V7 S1 S W	V8 S2 S W		
1 Grund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
2 Aufschließung Bauwerk -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
3 Rohbau Bauwerk -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
4 Technik Bauwerk -	31.600	127.600	66.700	160.700	103.400	159.300	116.400	184.300	141.400	€	
5 Ausbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
6 Einrichtung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
7 Außenanlagen	900	3.800	2.000	4.800	3.100	4.800	3.500	5.500	4.200	€	
8 Honorare	1.600	6.600	3.400	8.300	5.300	8.200	6.000	9.500	7.300	€	
9 Nebenkosten	1.000	3.900	2.100	5.000	3.200	4.900	3.600	5.700	4.400	€	
Gesamtbaukosten	35.100	141.900	74.200	178.800	115.000	177.200	129.500	205.000	157.300	€	
-											
30 Min. % Gesamtbaukosten	24.600	99.300	51.900	125.200	80.500	124.000	90.700	143.500	110.100	€	
30 Max. % Gesamtbaukosten	45.600	184.500	96.500	232.400	149.500	230.400	168.400	266.500	204.500	€	

4.5.1.2 Sensitivität 2

Berücksichtigt man die untere Bandbreite der Investitionskosten für die einzelnen Maßnahmen, ergeben sich folgende Gesamtinvestitionskosten:

Tabelle 8: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten der Sensitivität 2

Kostengruppe	Investitionskosten nach Kostengruppe									€
	B0 B Gas	V1 S1 Gas	V2 S2 Gas	V3 S1 BM	V4 S2 BM	V5 S1 SW	V6 S2 SW	V7 S1 SW	V8 S2 SW	
1 Grund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Aufschließung Bauwerk -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Rohbau Bauwerk -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Technik Bauwerk -	21.100	85.100	44.500	107.100	68.900	106.200	77.600	122.900	94.200	€
5 Ausbau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Einrichtung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	€
7 Außenanlagen	600	2.600	1.300	3.200	2.100	3.200	2.300	3.700	2.800	€
8 Honorare	1.100	4.400	2.300	5.500	3.500	5.500	4.000	6.300	4.900	€
9 Nebenkosten	700	2.600	1.400	3.300	2.100	3.300	2.400	3.800	2.900	€
Gesamtbaukosten	23.500	94.700	49.500	119.100	76.600	118.200	86.300	136.700	104.800	€
30 Min. % Gesamtbaukosten	16.500	66.300	34.700	83.400	53.600	82.700	60.400	95.700	73.400	€
30 Max. % Gesamtbaukosten	30.600	123.100	64.400	154.800	99.600	153.700	112.200	177.700	136.200	€

Betrachtet man die Basisvariante und die Sensitivitäten 1 und 2 ergibt dies unterschiedlich Anfangsinvestitionen.

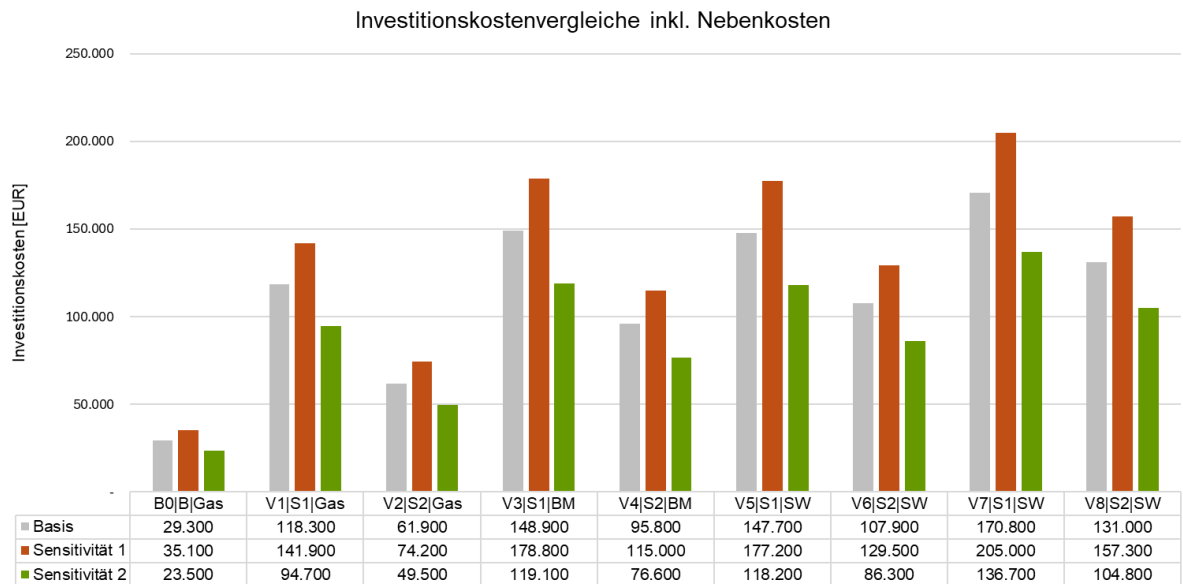


Abbildung 11: Investitionskostenvergleich Basisvariante, Sensitivität 1 und Sensitivität 2

4.5.1.3 Sensitivität 3

Berücksichtigung man eine Preissteigerung der Gaspreise von 1,5% real, also 3,5% nominal anstatt der erhobenen 2,63% real (bzw. 4,63% nominal), ergeben sich folgende Energie- und Betriebskosten über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren:

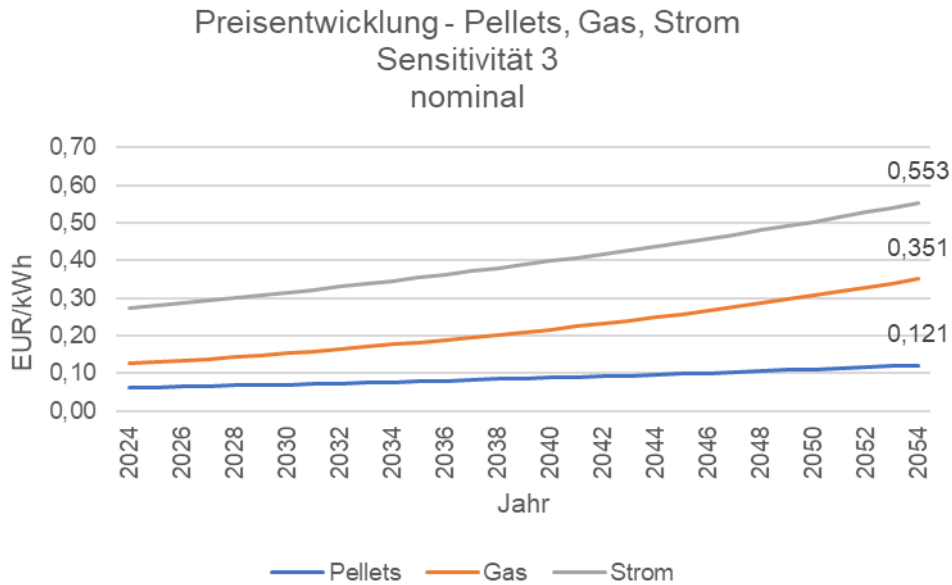


Abbildung 12: Energiekosten inkl. Steigerung über 30 Jahre mit Sensitivität 3

Tabelle 9: Annahme Energieträgerpreise inkl. linearen Preissteigerungen

	Nettopreis 2024 [€/kWh]	Bruttopreis 2024 [€/kWh]	lineare Preissteigerung real	lineare Preissteigerung nominal
Gas	0,103	0,124	1,50%	3,50%
Strom	0,228	0,273	0,38%	2,38%
Pellets	0,051	0,061	0,30%	2,30%

4.5.1.4 Sensitivität 4

Berücksichtigung man eine Preissteigerung der Strom- und Pelletspreise von 1,0% real, also 3,0% nominal anstatt der erhobenen 0,3% bzw. 0,38% real (bzw. 2,3% und 2,38% nominal), ergeben sich folgende Energie- und Betriebskosten über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren:

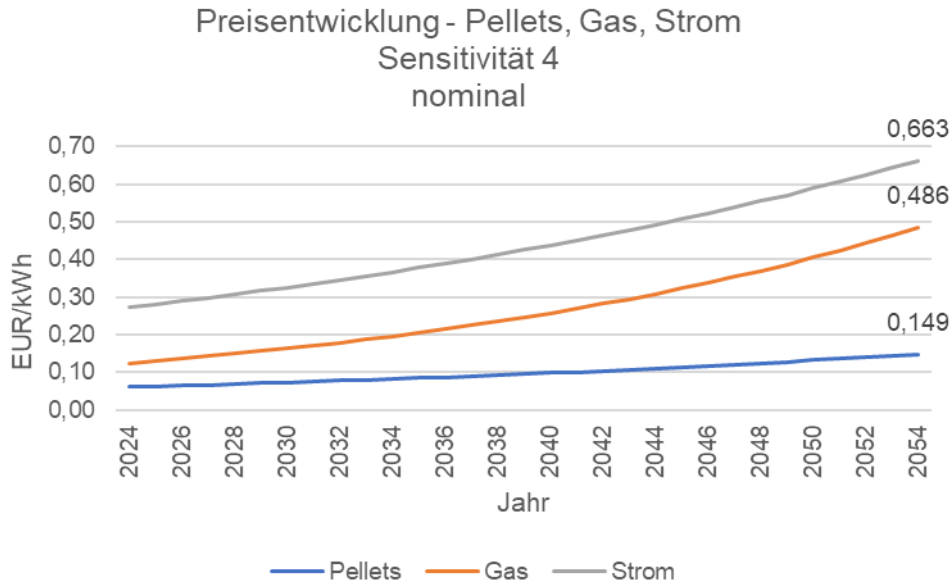


Abbildung 13: Energiekosten inkl. Steigerung über 30 Jahre mit Sensitivität 4

Tabelle 10: Annahme Energieträgerpreise inkl. linearen Preissteigerungen

	Nettopreis 2024 [€/kWh]	Bruttopreis 2024 [€/kWh]	lineare Preissteigerung real	lineare Preissteigerung nominal
Gas	0,103	0,124	2,63	4,63%
Strom	0,228	0,273	1,0%	3,0%
Pellets	0,051	0,061	1,0%	3,0%

Ein Vergleich der Energiekostenentwicklung mit den unterschiedlichen Annahmen der Sensitivitäten 3 und 4 ist in Abbildung 14 dargestellt.

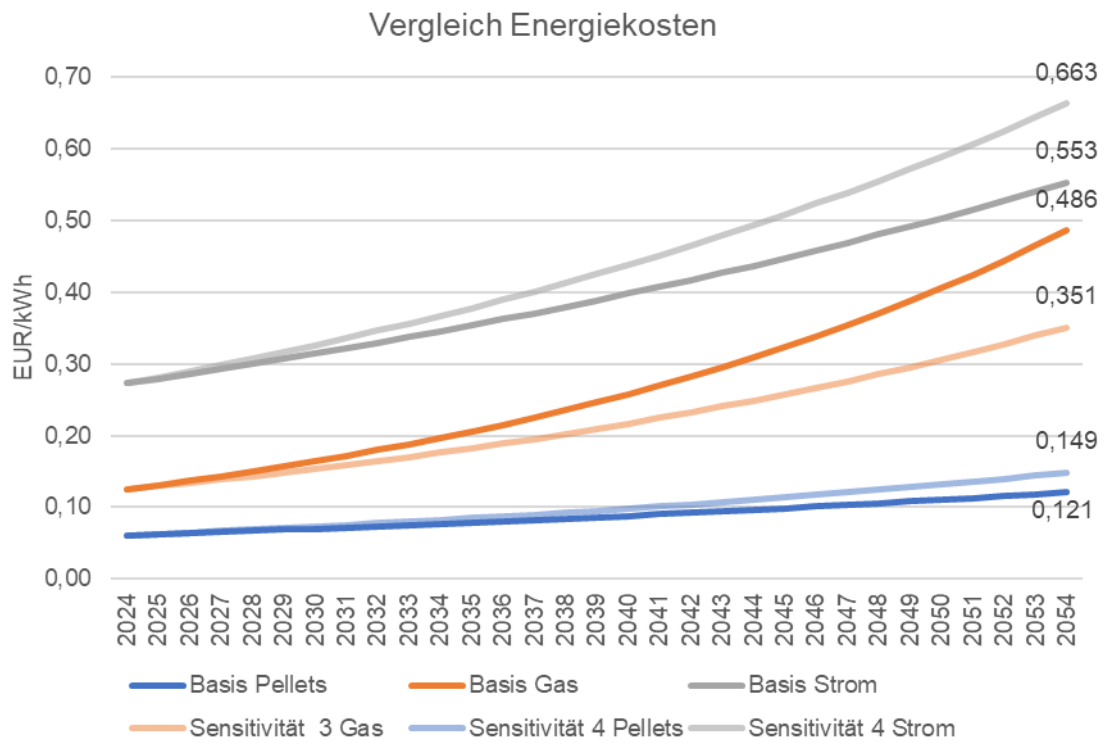


Abbildung 14: Vergleich der Energiekosten über Betrachtungszeitraum und unterschiedlichen Sensitivitäten

4.5.2 Variantenvergleiche

In Abbildung 15 sind die Lebenszykluskosten der Varianten zu sehen. Folgendes kann aus den Ergebnissen der Lebenszykluskostenberechnung abgeleitet werden:

- Auf Grund der Preissteigerung des Energieträgers Gas und des hohen Energiebedarfs gehen vor allem Variante 0 und 2, betrachtet über 30 Jahre, mit den höchsten Kosten einher.
- Hingegen ist Variante 1, also die Betrachtung einer umfassenden Sanierung und dem Tausch der Gas-Therme auf ein Brennwert-Gerät, über den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren ohne Berücksichtigung von Restwerten mit den geringsten Kosten verbunden. Jedoch ist zu erwähnen, dass auch die Varianten 4 und 5 mit sehr ähnlichen Kosten verbunden sind. Eine eindeutige Aussage ist also nicht ganz eindeutig möglich.

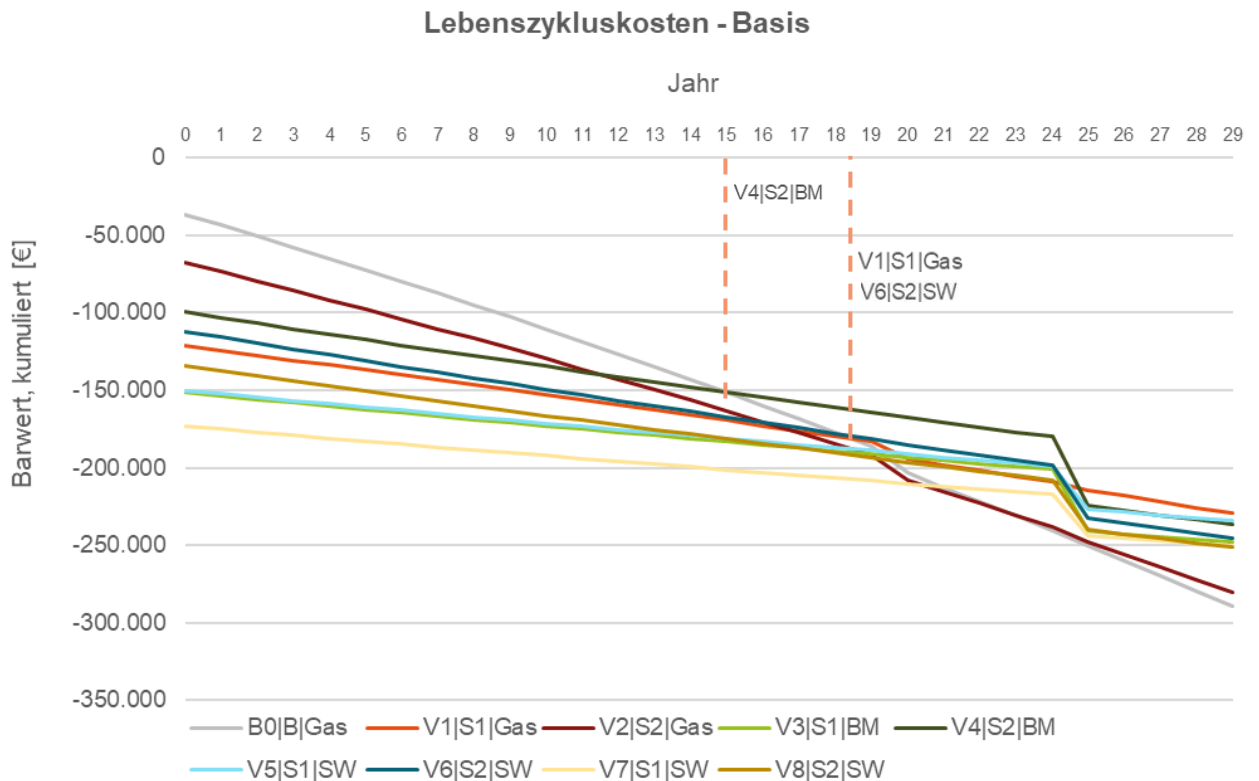


Abbildung 15: Barwert, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)

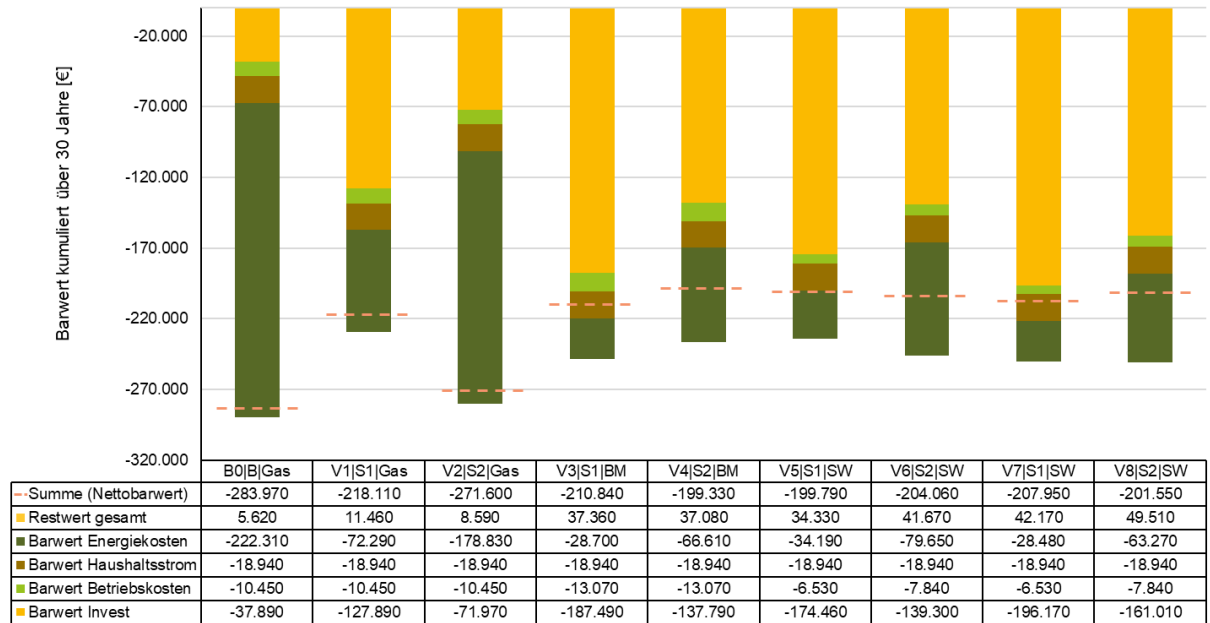


Abbildung 16: Darstellung der Barwerte der Basisvariante mit Berücksichtigung von Restwerten

Berücksichtigt man den Restwert der jeweiligen Varianten auf Grund der Nutzungsdauer der unterschiedlichen Bauteile und Maßnahmen, können auf den Betrachtungszeitraum von 30 Jahren folgende Ergebnisse erzielt werden:

Tabelle 11: Barwert nach 30 Jahren inkl. Restwerte

	B0 B Gas	V1 S1 Gas	V2 S2 Gas	V3 S1 BM	V4 S2 BM	V5 S1 SW	V6 S2 SW	V7 S1 SW	V8 S2 SW
Barwert Investitionskosten	-37.900	-127.900	-72.000	-187.500	-137.800	-174.500	-139.300	-196.200	-161.000
Barwert Betriebskosten	-10.500	-10.500	-10.500	-13.100	-13.100	-6.500	-7.800	-6.500	-7.800
Barwert Energiekosten	-222.300	-72.300	-178.800	-28.700	-66.600	-34.200	-79.600	-28.500	-63.300
Barwert Haushaltsstrom	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900	-18.900
Summe	-289.600	-229.600	-280.200	-248.200	-236.400	-234.100	-245.600	-250.100	-251.000
Restwert Haustechnik	4.600	5.500	5.900	31.400	34.400	28.400	38.900	36.200	46.800
Restwert Gebäudehülle	1.000	6.000	2.700	6.000	2.700	5.900	2.800	6.000	2.700
Summe (Netto-Barwert)	-284.000	-218.100	-271.600	-210.800	-199.300	-199.800	-203.900	-207.900	-201.500

Werden also die Restwerte, die sich aus den Investitionen in die Gebäudehülle und vor allem die Haustechnik ergeben, in der Betrachtung berücksichtigt, ergibt sich eine andere Reihung hinsichtlich einer ökonomischen Beurteilung. Jede Variante weist auf Grund der Maßnahmen und deren Nutzungsdauer unterschiedliche Restwerte auf. Die Varianten mit erneuerbaren Heizsystem und vor allem jene mit Erdsonden und Fußbodenheizungen verzeichnen am Ende von 30 Jahren noch einen sehr hohen Restwert. Wird die Wirtschaftlichkeit der Varianten also gesamthaft betrachtet, stellen sich **Variante 4** (Teilsanierung, Biomassekessel), **Variante 5** (umfangreiche Sanierung, SW-WP) und **Variante 8** (Teilsanierung, SW-WP, FBH) als wirtschaftlich am günstigsten dar. Die Varianten 0 und 2 sind eindeutig mit den meisten Kosten verbunden. Auch Variante 1, die sich ohne Restwertbetrachtung am ökonomisch vorteilhaftesten herausgestellt hat, kann in dieser Betrachtung nicht mehr mithalten.

4.5.2.1 Sensitivität 1

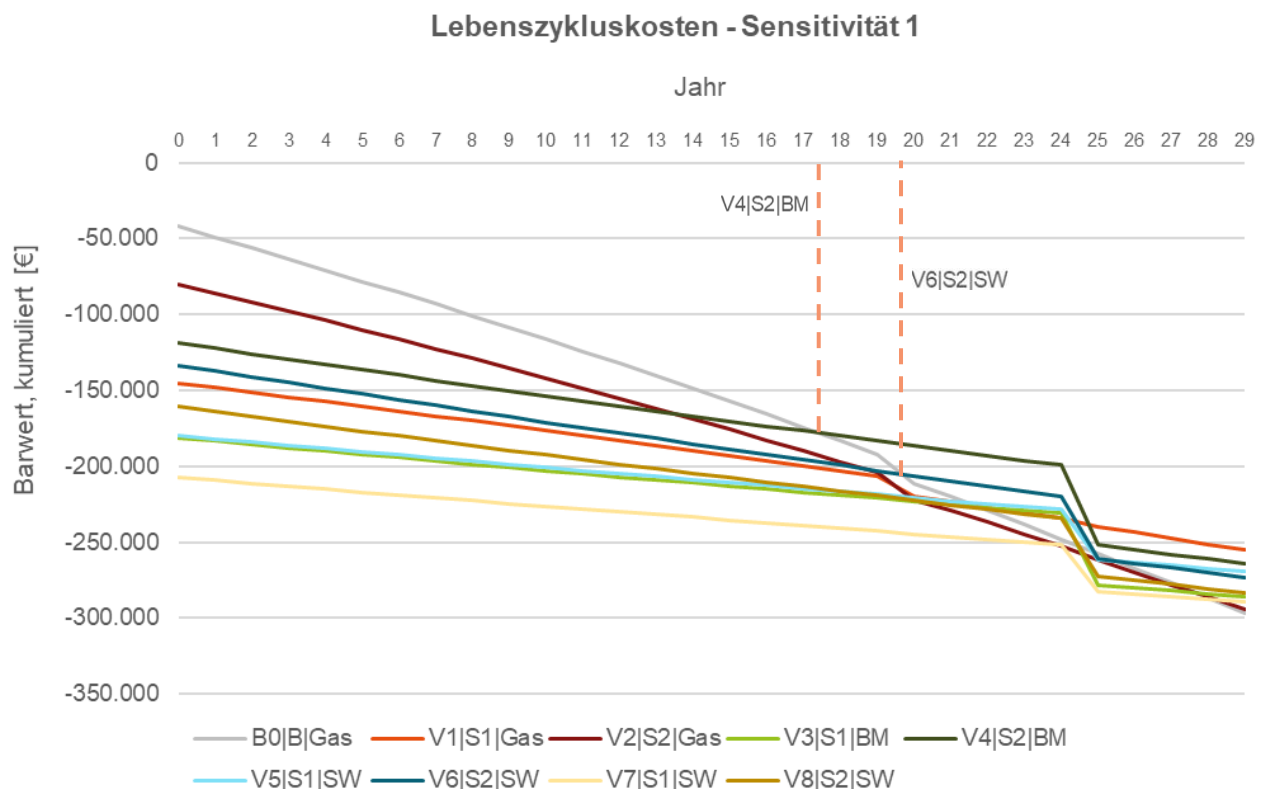


Abbildung 17: Barwert der Sensitivität 1, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)

- Werden prozentuell höhere Investitionskosten angenommen, werden jene Varianten, die auch in der Basisvariante höhere Investitionskosten haben, tendenziell noch teurer gegenüber Varianten mit nur geringer Eingriffstiefe.

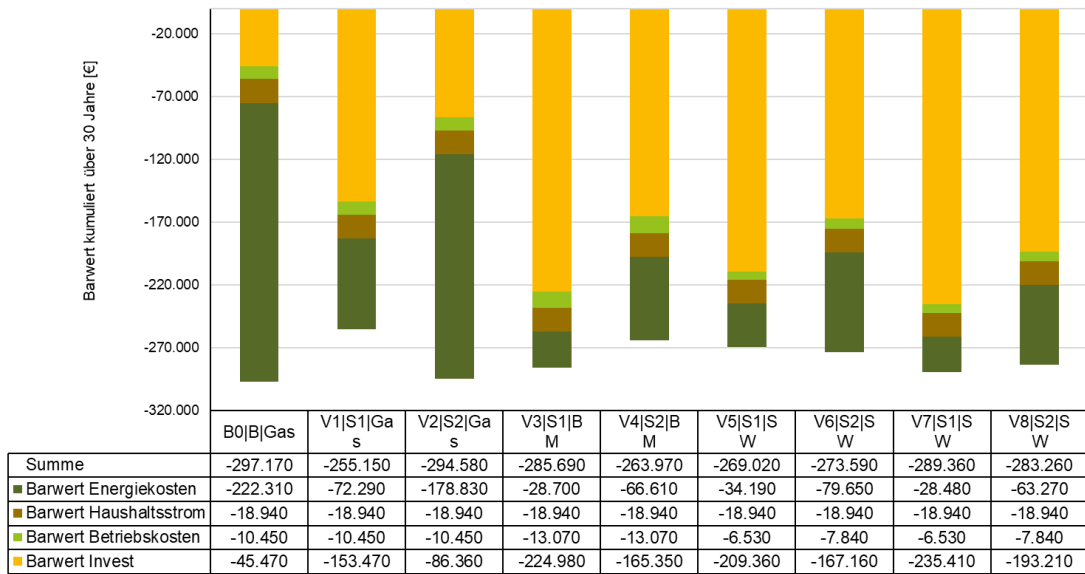


Abbildung 18: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 1

4.5.2.2 Sensitivität 2

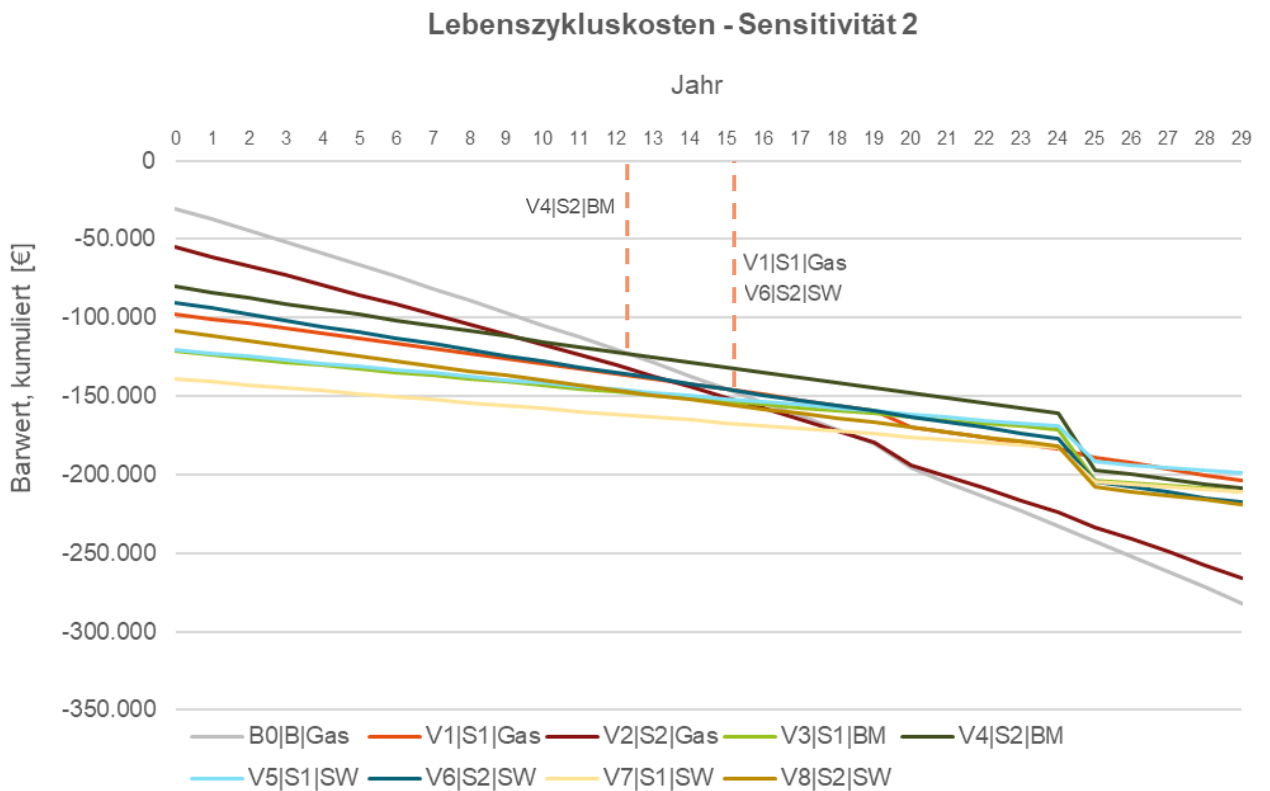


Abbildung 19: Barwert der Sensitivität 2, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)

- Ist von geringeren Investitionskosten auszugehen, profitieren dagegen jene Varianten, die in der Basisvariante mit höheren Investitionskosten angenommen worden sind.

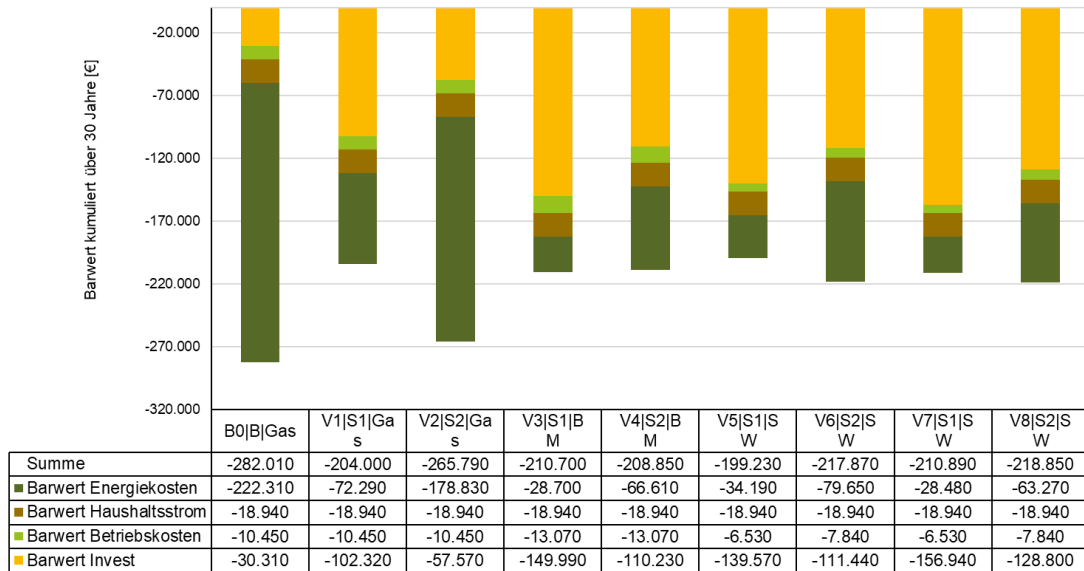


Abbildung 20: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 2

4.5.2.3 Sensitivität 3

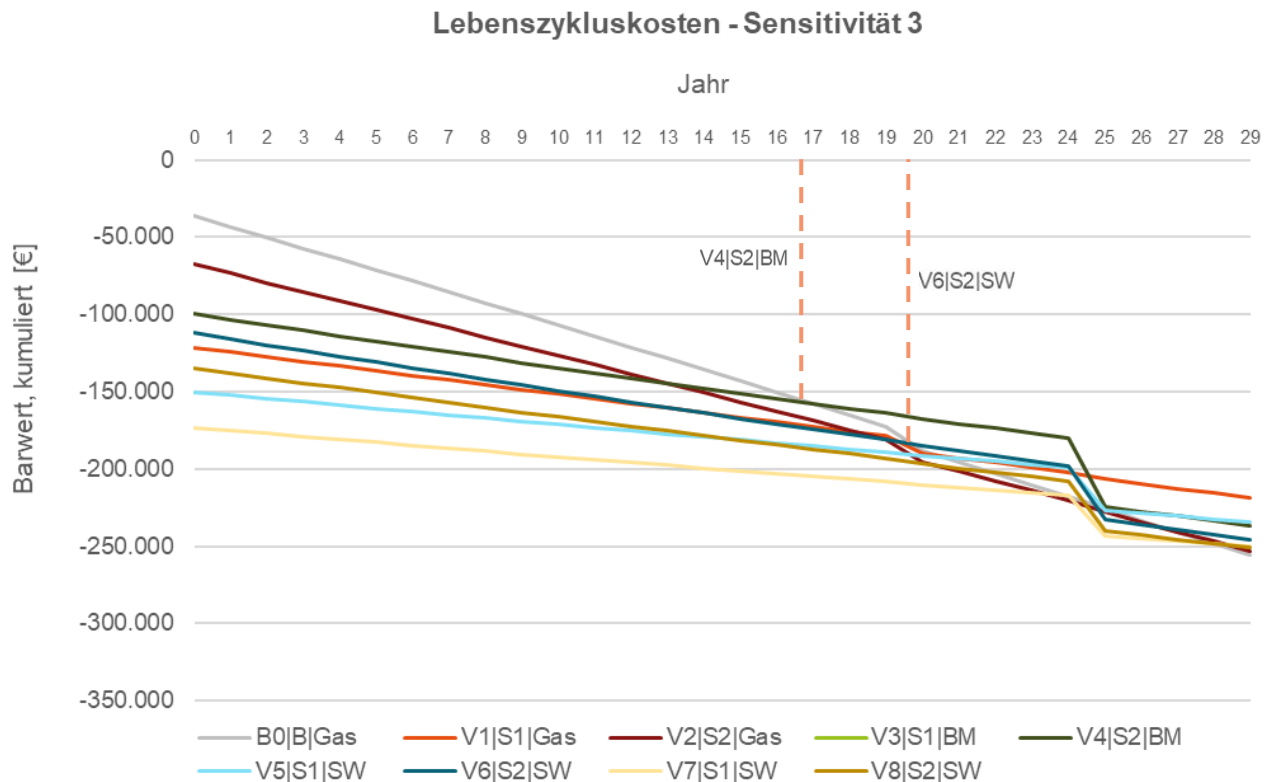


Abbildung 21: Barwert der Sensitivität 3, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)

- Werden geringere Gas-Preissteigerungen angenommen, werden auch jene Varianten, die keine oder nur geringe thermische Sanierungsmaßnahmen berücksichtigen und keinen Tausch der Heizung vorsehen, im Vergleich zu anderen Varianten konkurrenzfähig. Die Gesamtkosten über eine Betrachtungsdauer von 30 Jahren unterschreiten jedoch auch unter dieser Annahme nicht maßgeblich jene der anderen Varianten.

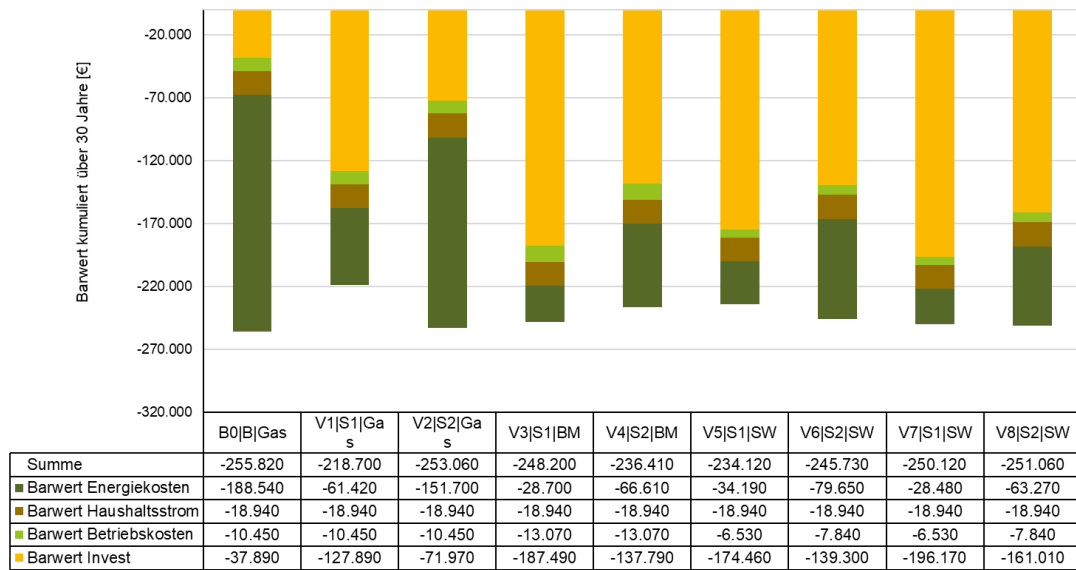


Abbildung 22: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 3

4.5.2.4 Sensitivität 4

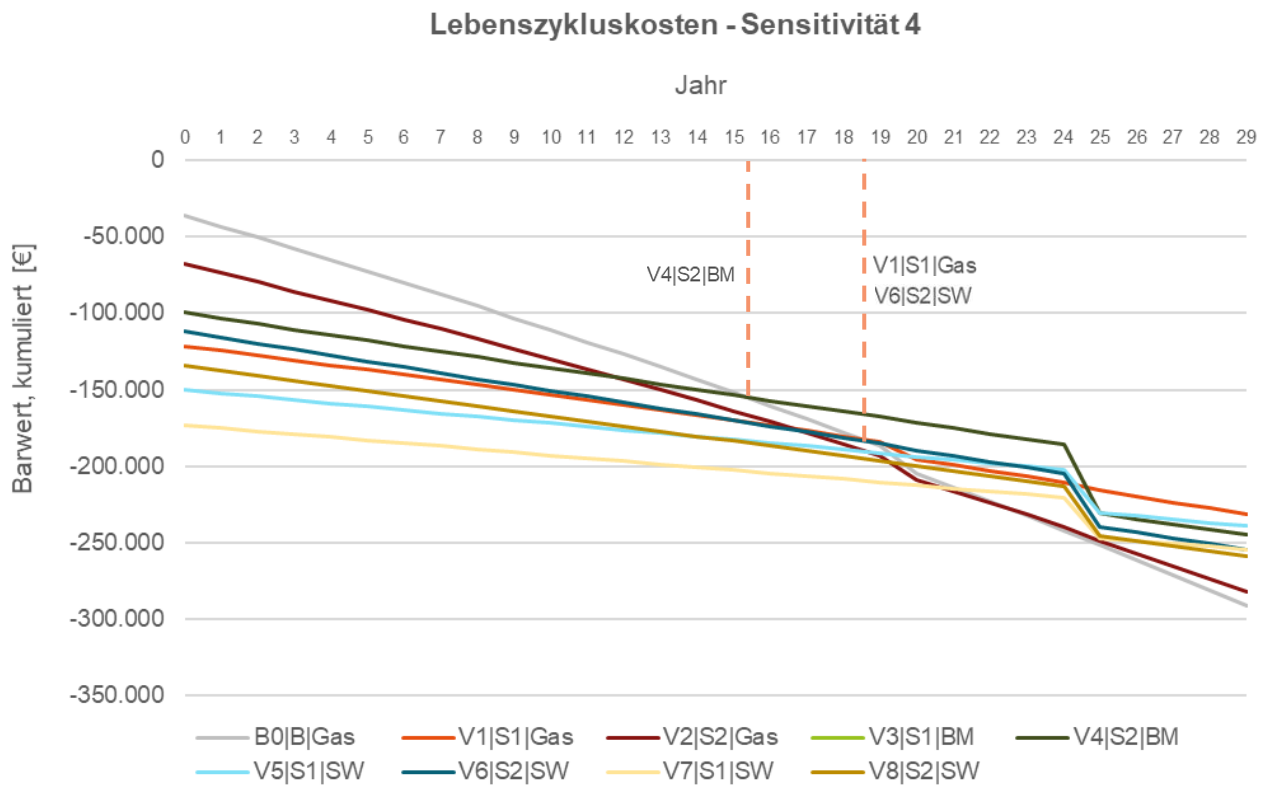


Abbildung 23: Barwert der Sensitivität 4, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)

- Werden hingegen höhere Preissteigerungen bei den Energieträgern Strom und Pellets angenommen, rücken auch hier die Gesamtkosten der Varianten näher aneinander. Große Auswirkungen hat diese Anpassung der linearen Preissteigerung von mehr als 1%P jedoch nicht.

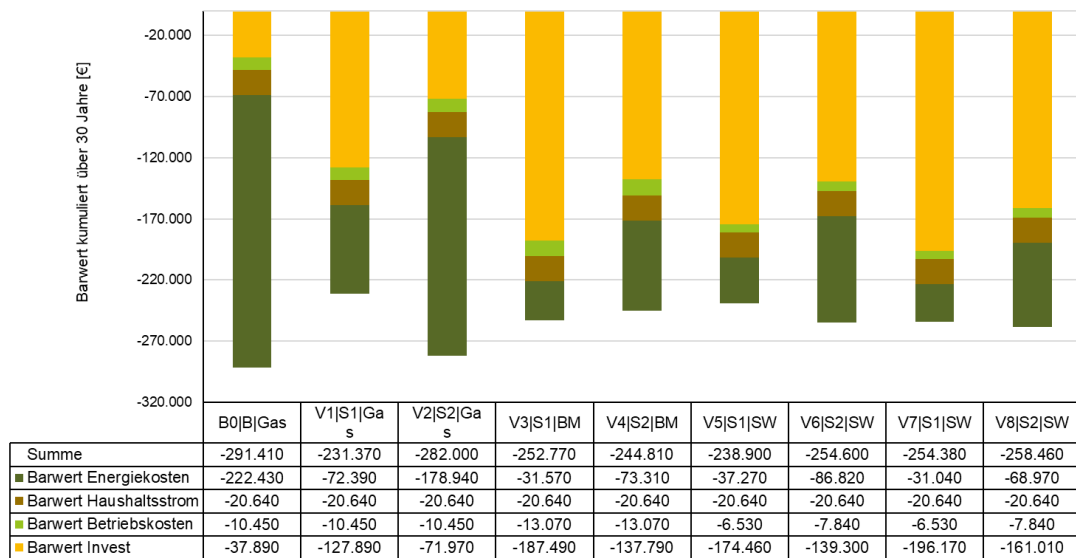


Abbildung 24: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 4

4.6 Förderungen

Um die Investitionskosten bewerten zu können, werden in weiterer Folge Förderungen in Form von Einmalzuschüssen von den Bundesländern und dem Bund betrachtet, die für thermische und haustechnische Maßnahmen lukriert werden können.

Landesförderungen:

Mit Ausnahme von Niederösterreich und der Steiermark gibt es in allen Bundesländern die Möglichkeit, Einmalzuschüsse zu Sanierungsvorhaben (thermische Sanierungsmaßnahmen und/oder Heizkesseltausch) erhalten zu können. Dies sind meist als Alternative zu einem Landesdarlehen oder ähnlichen Finanzierungsformen zu sehen. Vorgaben ergeben sich dabei vorrangig aus Anforderungen an U-Werte der zu sanierenden Bauteile sowie an Energiekennzahlen oder anderen energierelevanten Indikatoren. Sowohl die Anforderungen als auch die Förderhöhe variieren stark je Bundesland.

Mit Stand von Jänner 2026 ist die Förderung in der Steiermark derzeit eingestellt. Laut dem Land Steiermark soll im zweiten Quartal 2026 ein neues Fördermodell in Kombination mit dem Sanierungspass umgesetzt werden.

Im Burgenland gibt es eine Förderung für die die Umstellung auf einen Heizkesseltausch in der Höhe von 2.000 Euro.

In Vorarlberg gab es mit 1. Juli 2025 keine Einmalzuschüsse mehr, sondern die Förderung für die thermische Sanierung wird ausschließlich als zinsgünstiges Darlehen mit einer Laufzeit von 35 Jahren gewährt. Für einen Heizungstausch gibt es eine einmalige Förderung von maximal 3.000 Euro.

Für Salzburg ist es ähnlich zu Vorarlberg, jedoch wird die thermische Sanierung generell nicht gefördert und der Tausch auf eine erneuerbare Zentralheizungen mit 3.000 Euro gefördert.

Mit 1. Jänner 2026 vollzog das Land Kärnten eine fundamentale Reform der Wohnbauförderung, die einen strategischen Paradigmenwechsel markiert. Das bisherige Fördermodell, welches die Zuschusshöhe prozentual an den Investitionskosten der Bauteile (z. B. 15 % bis 35 % der Rechnungssumme) bemaß, wurde durch den sogenannten „Kärntner Sanierungs-Euro“ abgelöst. Der Fokus verschiebt sich damit weg vom reinen Kostenersatz hin zu einer wirkungsorientierten Förderung: Die Höhe des Einmalzuschusses berechnet sich nun primär aus der tatsächlich eingesparten Energie (Differenz des Heizwärmebedarfs in kWh vor und nach der Sanierung) multipliziert mit einem Förderfaktor und der Wohnnutzfläche.

Für die Sanierungspraxis bedeutet dies eine deutliche Incentivierung von umfassenden Maßnahmen. Während bloße Teilsanierungen mit geringer energetischer Auswirkung (Variante 1) im neuen System strenger bewertet werden, profitieren umfassende thermische Sanierungen (Variante 2) überproportional. Durch die starke Reduktion des HWB werden nicht nur hohe Basisbeträge pro eingesparter Kilowattstunde erzielt, sondern zusätzlich ein „Ambitions-Bonus“ für das Erreichen hoher Effizienzstandards freigeschaltet.

Bundeszförderung:

Im Januar 2026 wurde die Bundesförderung für die Sanierungsoffensive in Österreich aktualisiert, wobei Fördermittel für den Kesseltausch sowie den Sanierungsbonus zur Verfügung stehen. Diese Förderung wird als einmaliger, nicht rückzahlbarer Investitionskostenzuschuss gewährt, der bis zu 30% der förderungsfähigen Investitionskosten abdecken kann.

Im Rahmen des Kesseltausches besteht die Möglichkeit, an eine hocheffiziente oder klimafreundliche Nah- bzw. Fernwärmeversorgung anzuschließen. Sollte ein solcher Anschluss technisch nicht möglich oder wirtschaftlich unzumutbar sein, wird alternativ eine Förderung für den Einsatz von Biomasseheizungen oder Wärmepumpen angeboten, wobei jeweils die spezifischen technischen Förderbedingungen beachtet werden müssen.

Zusätzlich können Zuschläge für bestimmte Technologien gewährt werden, wie beispielsweise ein Zuschlag für die Durchführung von Tiefenbohrungen und Brunnenbohrungen, sowie für den Einsatz von thermischen Solaranlagen.

(Ein wichtiger Aspekt der Förderung ist die Einhaltung der Förderbedingung, dass die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe maximal 55 °C betragen darf. Diese Bedingung ist besonders relevant bei Sanierungsprojekten mit einer geringeren thermischen Sanierung, in denen Radiatoren verbaut sind. In solchen Fällen muss bei der Planung und Auswahl der Wärmepumpe darauf geachtet werden, dass diese die Anforderungen an die Vorlauftemperatur erfüllt, um die Förderung in Anspruch nehmen zu können.)

Der Sanierungsbonus wurde bereits zu Beginn des Monats Februar 2026 vollständig ausgeschöpft und steht daher nicht mehr zur Verfügung. Die Höhe der Bundesförderung für den Sanierungsbonus ist in der Tabelle 12 angegeben, da dieser voraussichtlich auch in den kommenden Jahren weiterhin bestehen bleiben soll. Bei der Berechnung der gesamten Förderungen für die verbleibenden Zahlungen wurde jedoch ausschließlich die Förderung für den Kesseltausch berücksichtigt.

Hinweis: Eine Bewertung der möglichen Förderungen passiert auf Annahmen, die sich aus dem Projekt ergeben. Es handelt sich hierbei um Richtwerte, die auf der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren Datenlage beruhen. Diese Werte können aufgrund von individuellen Projektgegebenheiten sowie zukünftigen Entwicklungen abweichen. Eine verbindliche Kalkulation ist nur im Rahmen eines konkreten Projekts möglich.

In den oben angeführten Betrachtungen der Lebenszykluskosten, wurden jeweils Investitionskosten und laufende Kosten (Betriebs- und Energiekosten) berücksichtigt. In weiterer Betrachtung sind Einmalzuschüsse der Bundesländer zu den Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

In Kapitel 9 sind die jeweiligen Barwerte der Varianten mit den Einmalzuschüssen der Bundesländer dargestellt.

In Tabelle 12 werden die Investitionskosten der Basisvariante mit den Einmalzuschüssen vom Bund und von den Bundesländern gegenübergestellt. Die Farben geben wieder, wie hoch die zu zahlenden Beiträge je Variante sind und vergleichen dabei die Bundesländer untereinander. Grün bedeutet geringere restliche Kosten, rot sind die für diese Variante höchsten Kosten.

Daraus zeigt sich, dass Tirol für alle Varianten die höchsten Förderungen gewährt. In den anderen Bundesländern kann teilweise erkannt werden, dass unterschiedliche Fokusse gelegt werden. In Wien zeigt sich, dass Förderungen bei Sanierungen, wo die Gasthermen beibehalten werden, deutlich geringer sind als in anderen Bundesländern. In Kärnten zeigt sich, dass die bessere Sanierung höhere Förderraten hat, aufgrund des direkten Zusammenhangs von Förderung zu Verbesserung des HWBs.

In Niederösterreich nur mit Bundesförderung für den Kesseltausch liegt die Amortisierungsdauer solcher Sanierungskonzepte auf rund 15 bis 20 Jahre. Am Beispiel Tirol kann erkannt werden, dass eine Förderung von rund 35% der gesamten Investitionskosten eine Amortisierungsdauer solcher Sanierungskonzepte auf 8 bis 12 Jahre ermöglicht (ohne Berücksichtigung von Restwerten).

Tabelle 12: Darstellung der Bundes- und Landesförderungen mit farblicher Formatierung für die verbleibenden Zahlungen der einzelnen Varianten in den Bundesländern von Grün für eine geringe bis Rot für eine hohe verbleibende Zahlungen.

	B0 B Gas	V1 S1 Gas	V2 S2 Gas	V3 S1 BM	V4 S2 BM	V5 S1 SW	V6 S2 SW	V7 S1 SW	V8 S2 SW
	V0	V1.1	V1.2	V2.1	V2.2	V3.1	V3.2	V4.1	V4.2
Investkosten Gesamt [€]	29 330	118 460	61 900	149 190	95 940	147 920	108 020	171 130	131 230
laufende Kosten [€/a]	6 948	3 001	5 804	2 240	3 632	2 180	3 882	1 973	3 287
Amortisationsdauer in Jahren ohne Förderung	-	19	23	20	15	20	19	21	20
Bundesförderung									
Förderung Kesseltausch [€]	-	-	-	8 500	8 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Förderung Sanierungsbonus [€]	-	20 000	5 000	20 000	5 000	20 000	5 000	20 000	5 000
Förderung absolut [€]	-	20 000	5 000	28 500	13 500	32 500	17 500	32 500	17 500
Förderung relativ	0%	17%	8%	19%	14%	22%	16%	19%	13%
Zahlungen notwendig [€]	29 330	98 460	56 900	120 690	82 440	115 420	90 520	138 630	113 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	15	20	16	13	15	15	18	18
T									
Förderung T absolut [€]	-	35 286	12 171	44 800	26 985	44 800	30 005	44 800	35 807
Förderung T relativ	0%	30%	20%	30%	28%	30%	28%	26%	27%
Förderung T + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	35 286	12 171	53 300	35 485	57 300	42 505	57 300	48 307
Förderung T + Bund relativ	0%	30%	20%	36%	37%	39%	39%	33%	37%
Zahlungen T + Bund notwendig [€]	29 330	83 174	49 729	95 890	60 455	90 620	65 515	113 830	82 923
Amortisationsdauer in Jahren	-	12	15	12	8	11	10	14	12
K									
Förderung K absolut [€]	-	25 565	6 427	28 565	9 427	28 565	9 427	28 565	9 427
Förderung K relativ	0%	22%	10%	19%	10%	19%	9%	17%	7%
Förderung K + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	25 565	6 427	37 065	17 927	41 065	21 927	41 065	21 927
Förderung K + Bund relativ	0%	22%	10%	25%	19%	28%	20%	24%	17%
Zahlungen K + Bund notwendig [€]	29 330	92 895	55 473	112 125	78 013	106 855	86 093	130 065	109 303
Amortisationsdauer in Jahren	-	14	19	15	12	14	14	17	17
Wien									
Förderung Wien absolut [€]	-	12 000	-	20 000	8 000	24 000	12 000	24 000	12 000
Förderung Wien relativ	0%	10%	0%	13%	8%	16%	11%	14%	9%
Förderung Wien + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	12 000	-	28 500	16 500	36 500	24 500	36 500	24 500
Förderung Wien + Bund relativ	0%	10%	0%	19%	17%	25%	23%	21%	19%
Zahlungen Wien + Bund notwendig [€]	29 330	106 460	61 900	120 690	79 440	111 420	83 520	134 630	106 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	17	23	16	12	14	14	17	16
OÖ									
Förderung OÖ absolut [€]	-	7 875	2 250	10 775	5 150	9 495	5 517	9 495	5 517
Förderung OÖ relativ	0%	7%	4%	7%	5%	6%	5%	6%	4%
Förderung OÖ + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	7 875	2 250	19 275	13 650	21 995	18 017	21 995	18 017
Förderung OÖ + Bund relativ	0%	7%	4%	13%	14%	15%	17%	13%	14%
Zahlungen OÖ + Bund notwendig [€]	29 330	110 585	59 650	129 915	82 290	125 925	90 003	149 135	113 213
Amortisationsdauer in Jahren	-	17	22	17	13	17	15	20	18
S									
Förderung S absolut [€]	-	-	-	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Förderung S relativ	0%	0%	0%	2%	3%	2%	3%	2%	2%
Förderung S + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	-	-	11 500	11 500	15 500	15 500	15 500	15 500
Förderung S + Bund relativ	0%	0%	0%	8%	12%	10%	14%	9%	12%
Zahlungen S + Bund notwendig [€]	29 330	118 460	61 900	137 690	84 440	132 420	92 520	155 630	115 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	19	23	19	13	18	16	20	18
VLBG									
Förderung VLBG absolut [€]	-	-	-	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Förderung VLBG relativ	0%	0%	0%	2%	3%	2%	3%	2%	2%
Förderung VLBG + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	-	-	11 500	11 500	15 500	15 500	15 500	15 500
Förderung VLBG + Bund relativ	0%	0%	0%	8%	12%	10%	14%	9%	12%
Zahlungen VLBG + Bund notwendig [€]	29 330	118 460	61 900	137 690	84 440	132 420	92 520	155 630	115 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	19	23	19	13	18	16	20	18
BGLD									
Förderung BGLD absolut [€]	-	-	-	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Förderung BGLD relativ	0%	0%	0%	1%	2%	1%	2%	1%	2%
Förderung BGLD + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	-	-	10 500	10 500	14 500	14 500	14 500	14 500
Förderung BGLD + Bund relativ	0%	0%	0%	7%	11%	10%	13%	8%	11%
Zahlungen BGLD + Bund notwendig [€]	29 330	118 460	61 900	138 690	85 440	133 420	93 520	156 630	116 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	19	23	19	13	18	16	20	18
NÖ									
Förderung NÖ absolut [€]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Förderung NÖ relativ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Förderung NÖ + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	-	-	8 500	8 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Förderung NÖ + Bund relativ	0%	0%	0%	6%	9%	8%	12%	7%	10%
Zahlungen NÖ + Bund notwendig [€]	29 330	118 460	61 900	140 690	87 440	135 420	95 520	158 630	118 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	19	23	19	14	18	16	20	19
STMK									
Förderung STMK absolut [€]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Förderung STMK relativ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Förderung STMK + Bund (Kesselt.) absolut [€]	-	-	-	8 500	8 500	12 500	12 500	12 500	12 500
Förderung STMK + Bund relativ	0%	0%	0%	6%	9%	8%	12%	7%	10%
Zahlungen STMK + Bund notwendig [€]	29 330	118 460	61 900	140 690	87 440	135 420	95 520	158 630	118 730
Amortisationsdauer in Jahren	-	19	23	19	14	18	16	20	19

4.7 Erkenntnisse

Folgende Erkenntnisse können aus den Erhebungen gezogen werden:

- Es ist erkennbar, dass in allen Sensitivitäten die Basisvariante (keine thermischen Sanierungsmaßnahmen, Gaskessel) über den Betrachtungszeitraum am schlechtesten abschneidet.
- Allgemein ist außerdem anzumerken, dass jene Varianten, in denen weiterhin mit Gas geheizt wird (B0, V1 und V2) keinen finanziellen Vorteil über 30 Jahre bringen.
 - Hinzu kommt eine weiterhin bestehende Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und damit einhergehenden möglichen Preisschwankungen.
 - Berücksichtigt man am Ende des Betrachtungszeitraums die Restwerte der Investitionskosten, ist dies eine weitere Reduktion der Kosten bei den Varianten mit Biomassekesseln oder Wärmepumpen.
- Obwohl umfassende Sanierungsmaßnahmen (V1, V3, V5 und V7) mit deutlich höheren Investitionskosten verbunden sind, ist eine Amortisierung in einem gleichen oder teilweise kürzeren Zeitraum möglich, als jene Varianten, die nur teilsaniert werden.
 - Umfassende Sanierungen sind mit einem deutlich geringeren Energiebedarf verbunden und weisen daher auch eine geringere Anfälligkeit auf schwankende Energiepreise auf.
 - Durch umfassende Sanierungen sind auch die Kosten in eine Wärmebereitstellung geringer, weil diese kleiner dimensioniert ausfallen kann. Dies wirkt sich auch auf Reinvestitionen gleichermaßen reduzierend aus.
- Betrachtet man die Sensitivitäten 3 und 4, welche höhere Preissteigerungen von Strom und Pellets annehmen, sind die Varianten mit einer Wärmepumpe bzw. mit einem Biomassekessel dennoch Varianten, die über den Betrachtungszeitraum nicht den Anschluss verlieren. Dies kann einerseits auf die niedrigen spezifischen Kosten von Pellets und auf den geringen Strombedarf der Wärmepumpen (auf Grund der hohen Effizienz) zurückgeführt werden. Vor allem die umfassend sanierten Varianten weisen eine geringe Anfälligkeit auf diese Preissteigerungen auf.
- Mit Betrachtung der unterschiedlichen Förderungen in Tabelle 12 können unterschiedliche Herangehensweisen und Förderschwerpunkte erkannt werden. Auch die Höhen der Förderungen (Einmalzuschüsse) sind sehr unterschiedlich und führen daher in den Bundesländern zu deutlichen Unterschieden in der Amortisierungsdauer.
 - Es ist anzumerken, dass angenommen wird, dass bei den Höhen der Landesförderungen die Möglichkeit der Inanspruchnahme der Bundesförderungen bereits berücksichtigt wurde.

- Besonders hohe Förderungen können in Tirol (für alle Varianten) generiert werden. In Kärnten ist die Höhe der Förderung direkt von der tatsächlich eingesparten Energie abhängig und wird in Form von Energieausweisen vor und nach der Sanierung bewertet. In Niederösterreich und der Steiermark werden gar keine Einmalzuschüsse ausgezahlt. Auch im Burgenland, Vorarlberg und in Salzburg kann nur der Zuschuss zum Heizkesseltausch berücksichtigt werden, nachdem es keine Einmalzuschüsse zu Sanierungsmaßnahmen gibt. In den restlichen Bundesländern werden Einmalzuschüsse in teilweise unterschiedlichen Höhen ausgezahlt.
- Allgemein ergeben sich Amortisierungszeiträume von 8 bis 23 Jahren im Vergleich zur Basisvariante. In den meisten Bundesländern kann zumindest eine Variante in 14 oder weniger Jahren amortisiert werden.
- Werden alle Barwerte inkl. möglichen Restwerten mit Inanspruchnahme von Landesförderungen betrachtet, zeigt sich, dass vor allem Variante 5 (umfassend saniert, Wärmepumpe) mit den geringsten Gesamtkosten verbunden ist. Jene Varianten, wo weiterhin ein Gaskessel verbaut bleibt, steigen dabei am teuersten aus. Bei den teilsanierten Varianten verbleiben zwar höhere Restwerte auf Grund der höheren Dimensionierung der Anlagen, dies führt jedoch nicht zu geringeren Gesamtkosten als bei den vollsanierten Varianten.

5 LITERATURVERZEICHNIS

Kemmler, A. et al., 2021. *Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050*, s.l.: s.n.

Knissel, J. et al., 2006. *Entwicklung eines vereinfachten Verfahrens zur Ermittlung gebäudespezifischer Primärenergiekennwerte, geeignet als Bewertungsmerkmal im Mietspiegel*, Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Paardekooper, S. et al., 2018. *A final report presenting the heating and cooling scenarios, including a description about how these results can be used by lead-users*, s.l.: s.n.

6 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Darstellung des Beispielgebäudes als SketchUp-Modell inkl. Darstellung der beheizten Volumina	6
Abbildung 2: Ergebnisse des Bestandsenergieausweises (Quelle: e7)	7
Abbildung 3: Ergebnisse thermische Sanierung (Quelle: e7)	10
Abbildung 4: Zusammenhang zwischen dem Heizenergieverbrauchs- und Bedarfskennwert für Ein- und Zweifamilienhäuser (Knissel, et al., 2006).....	11
Abbildung 5: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einem Gaskessel	12
Abbildung 6: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einem Biomassekessel.....	13
Abbildung 7: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einer Wärmepumpe	14
Abbildung 8: Schematische Darstellung der haustechnischen Variante mit einer Wärmepumpe und Fußbodenheizung	15
Abbildung 9: Angenommene Brutto-Energiepreise mit Prognose bis 2054	18
Abbildung 10: Energie- und Betriebskosten der Varianten (Quelle: e7).....	18
Abbildung 11: Investitionskostenvergleich Basisvariante, Sensitivität 1 und Sensitivität 2....	21
Abbildung 12: Energiekosten inkl. Steigerung über 30 Jahre mit Sensitivität 3	22
Abbildung 13: Energiekosten inkl. Steigerung über 30 Jahre mit Sensitivität 4	23

Abbildung 14: Vergleich der Energiekosten über Betrachtungszeitraum und unterschiedlichen Sensitivitäten	24
Abbildung 15: Barwert, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)	25
Abbildung 16: Darstellung der Barwerte der Basisvariante mit Berücksichtigung von Restwerten	26
Abbildung 17: Barwert der Sensitivität 1, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)	27
Abbildung 18: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 1	28
Abbildung 19: Barwert der Sensitivität 2, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)	28
Abbildung 20: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 2	29
Abbildung 21: Barwert der Sensitivität 3, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)	29
Abbildung 22: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 3	30
Abbildung 23: Barwert der Sensitivität 4, kumuliert über 30 Jahre (Quelle: e7)	31
Abbildung 24: Darstellung der Barwerte der Sensitivität 4	32
Abbildung 25: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Tirol	41
Abbildung 26: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Tirol	41
Abbildung 27: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Kärnten	42
Abbildung 28: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Kärnten	42
Abbildung 29: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Wien	43
Abbildung 30: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Wien	43
Abbildung 31: Lebenszykluskosten inkl. Förderung OÖ	44
Abbildung 32: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen OÖ	44
Abbildung 33: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Salzburg und Vorarlberg	45
Abbildung 34: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Salzburg und Vorarlberg	45
Abbildung 35: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Burgenland	46
Abbildung 36: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Burgenland	46
Abbildung 37: Lebenszykluskosten inkl. Landesförderung Steiermark und Niederösterreich	47
Abbildung 38: Barwert nach 30 Jahren inkl. Landesförderungen Steiermark und Niederösterreich	47

7 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Aufbauten des Bestandsgebäudes	6
Tabelle 2: Übersicht und Beschreibung thermische Sanierungsvariante „Umfassende Sanierung“	8
Tabelle 3: Übersicht und Beschreibung thermische Sanierungsvariante „Teilsanierung“	9
Tabelle 4: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten	16
Tabelle 5: Auflistung der Investitionskosten in den Kostengruppen 3 bis 5	17
Tabelle 6: Energiepreise 2024 und Preisprognosen.....	17
Tabelle 7: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten der Sensitivität 1	20
Tabelle 8: Auflistung der Gesamtkosten des Projektes in € inkl. sonstigen Kosten der Sensitivität 2	21
Tabelle 9: Annahme Energieträgerpreise inkl. linearen Preissteigerungen.....	22
Tabelle 10: Annahme Energieträgerpreise inkl. linearen Preissteigerungen.....	23
Tabelle 11: Barwert nach 30 Jahren inkl. Restwerte	26
Tabelle 12: Darstellung der Bundes- und Landesförderungen mit farblicher Formatierung für die verbleibenden Zahlungen der einzelnen Varianten in den Bundesländern von Grün für eine geringe bis Rot für eine hohe verbleibende Zahlungen.	35

8 ANHANG: KOSTENDARSTELLUNG DER INVESTITIONSKOSTEN

Siehe beiliegendes Dokument

9 ANHANG: ERGEBNISDARSTELLUNG DER BASIS-VARIANTE IN UNTERSCHIEDLICHEN BUNDESLÄNDER INKL. LANDESFÖRDERUNG

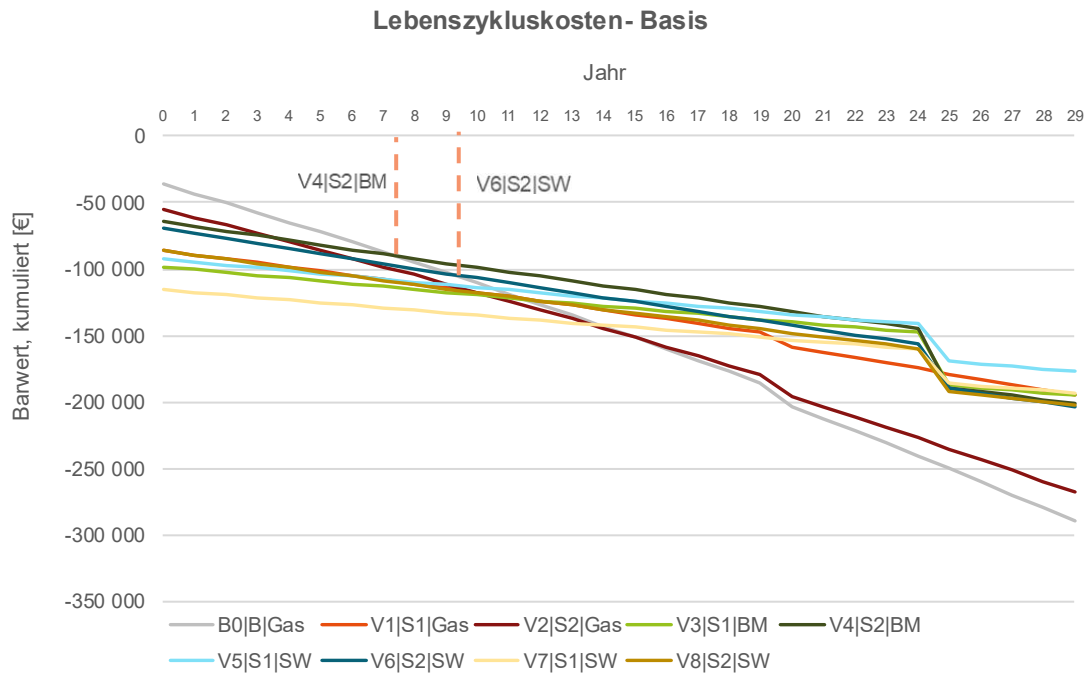


Abbildung 25: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Tirol

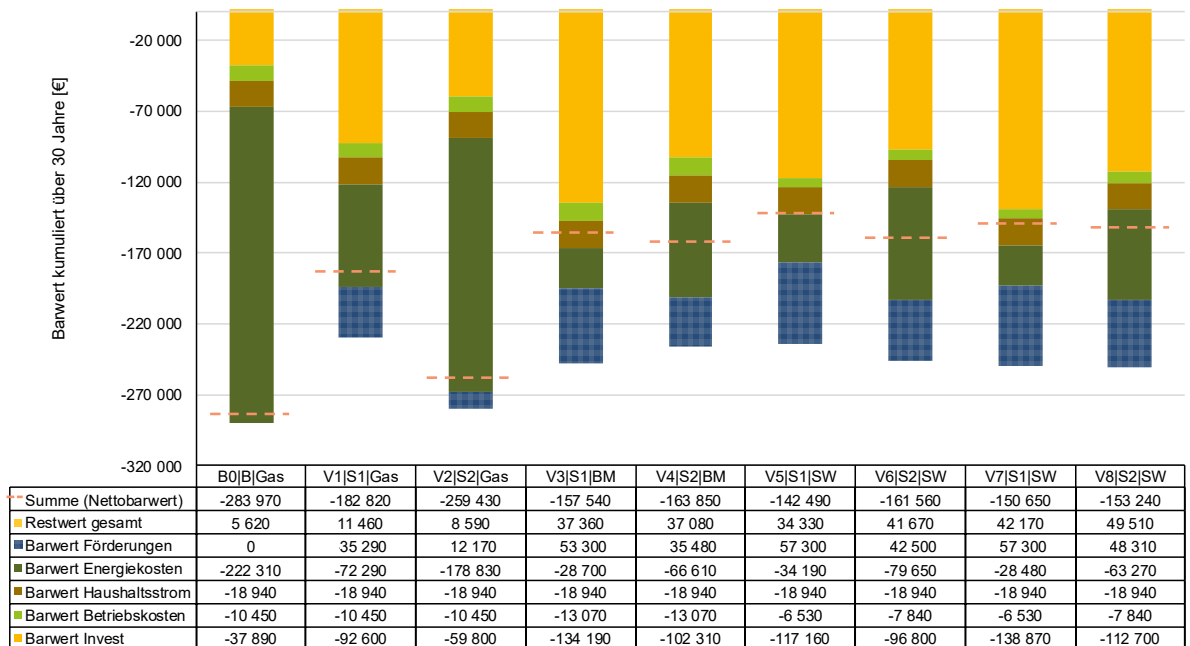


Abbildung 26: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Tirol

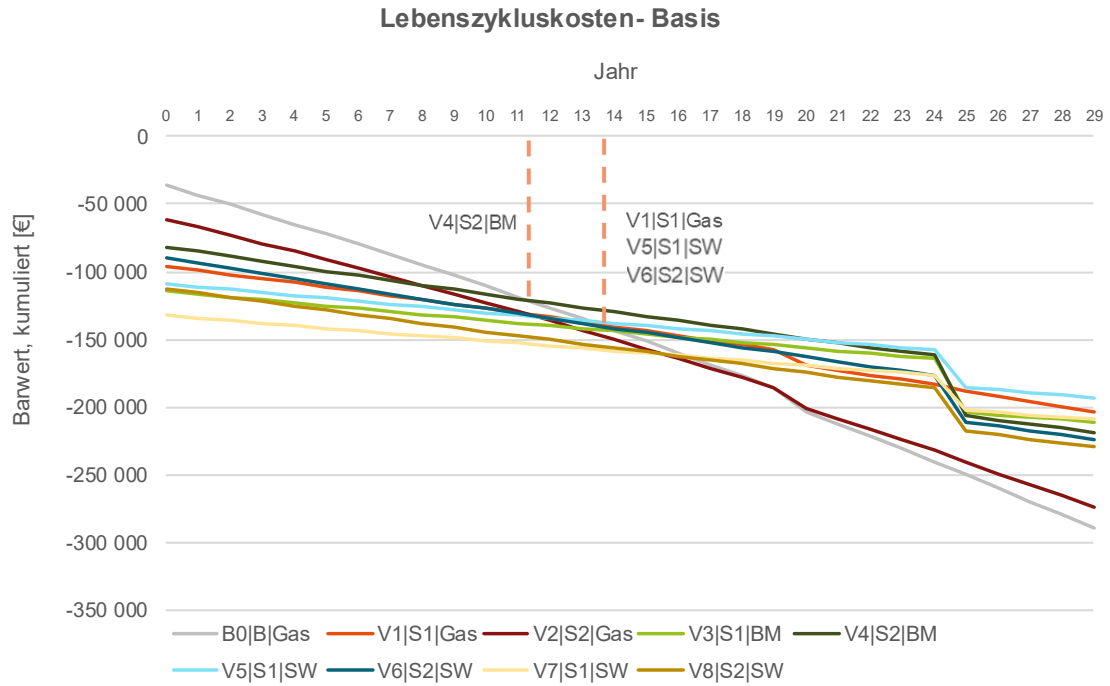


Abbildung 27: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Kärnten

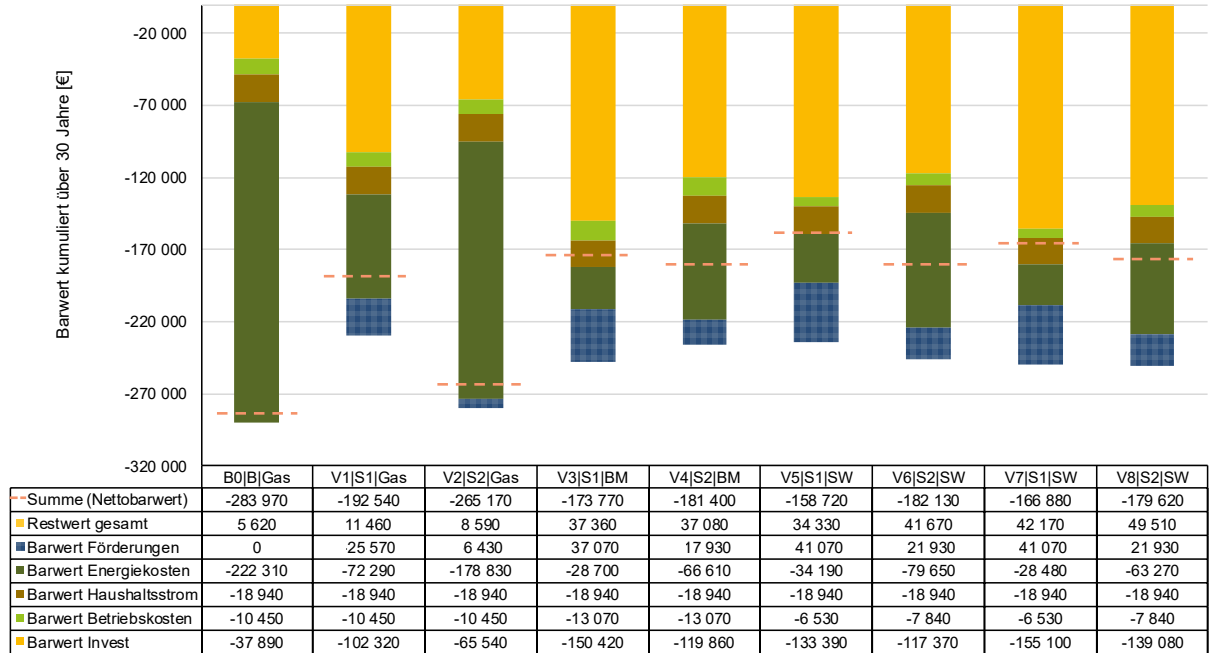


Abbildung 28: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Kärnten

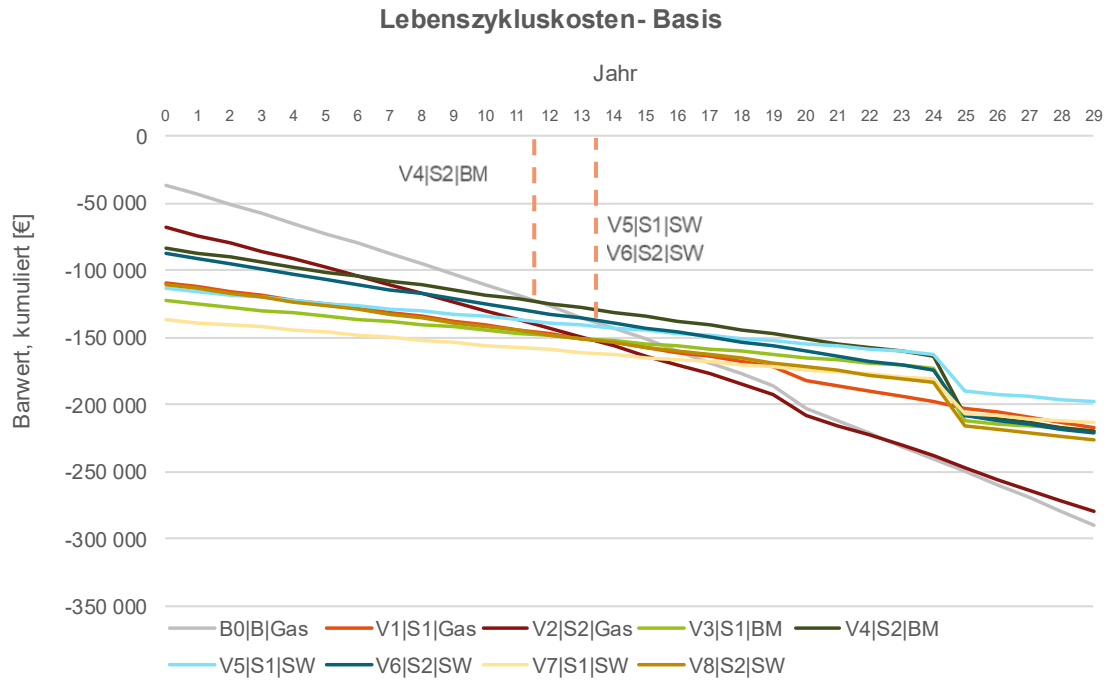


Abbildung 29: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Wien

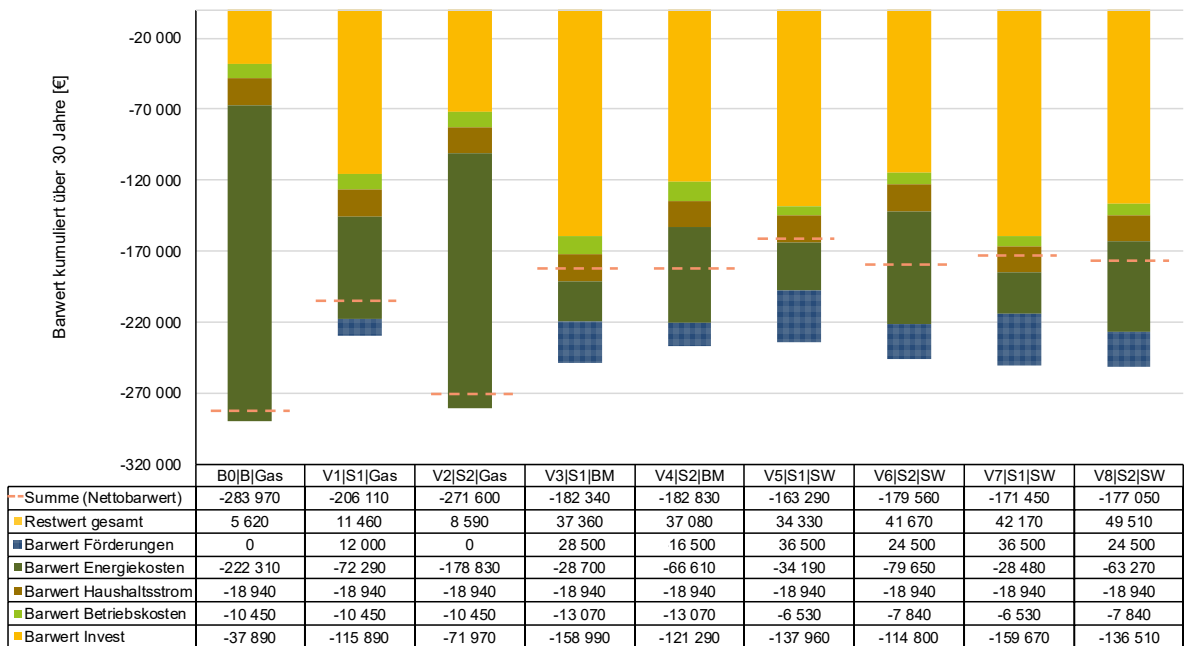


Abbildung 30: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Wien

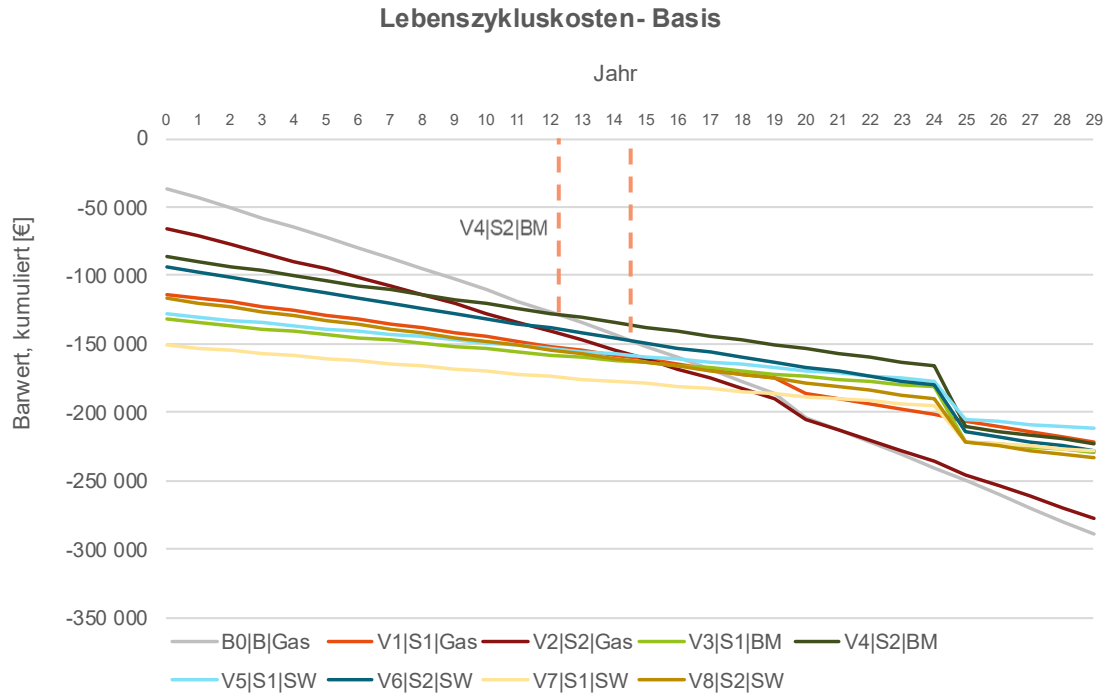


Abbildung 31: Lebenszykluskosten inkl. Förderung OÖ

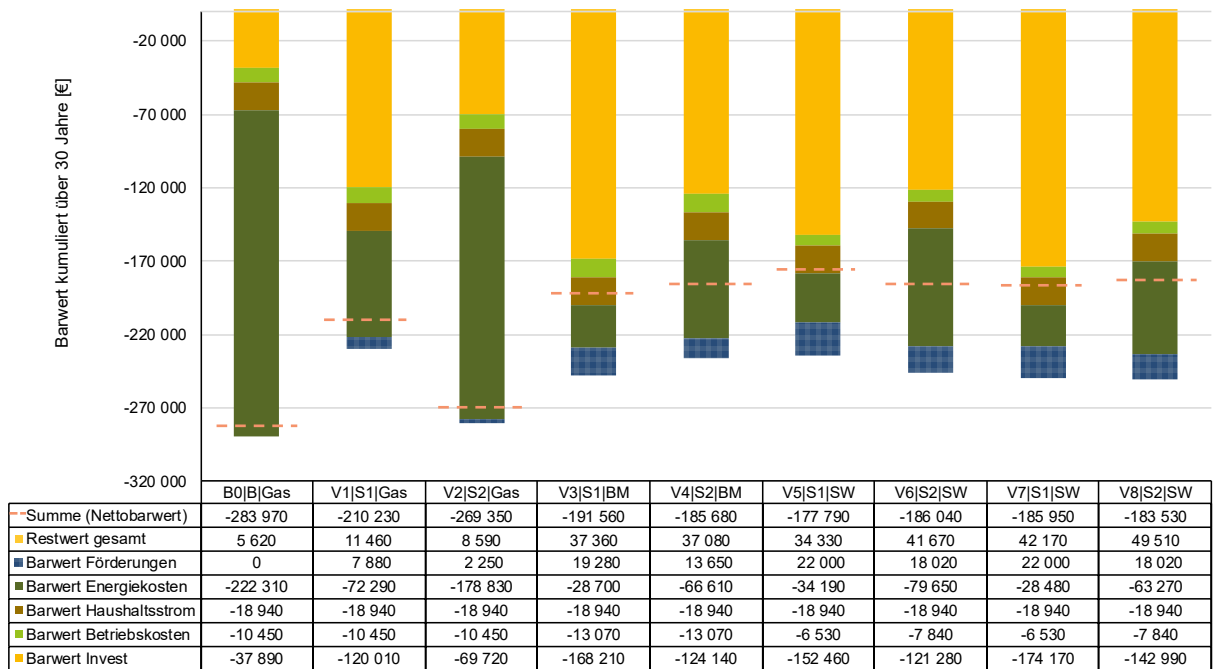


Abbildung 32: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen OÖ

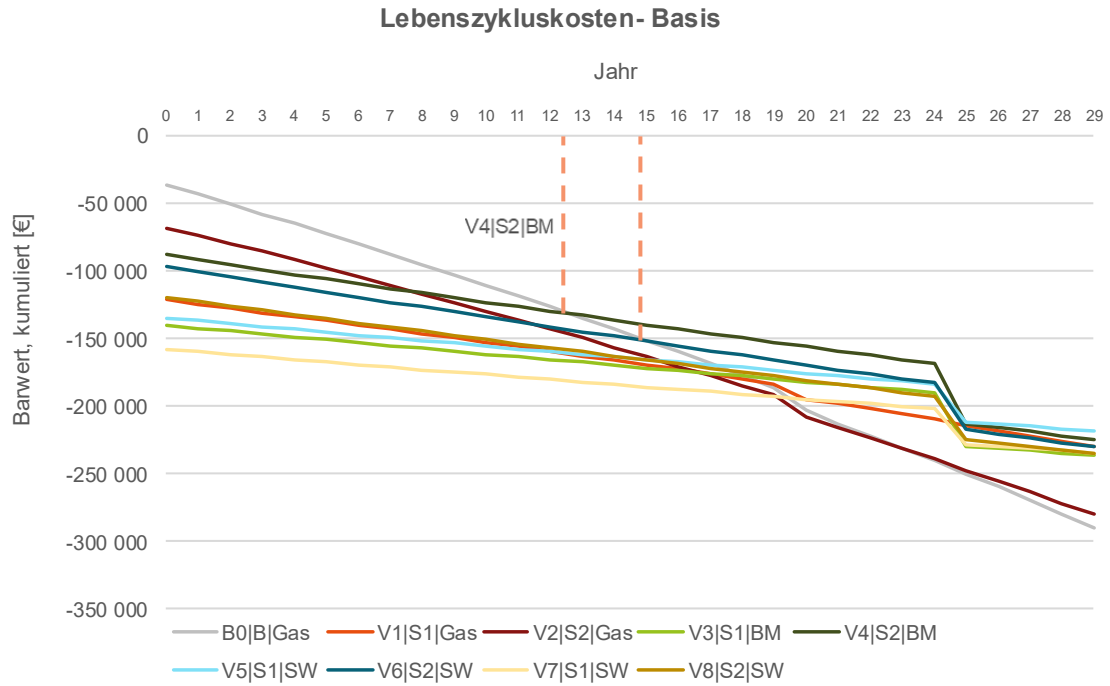


Abbildung 33: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Salzburg und Vorarlberg

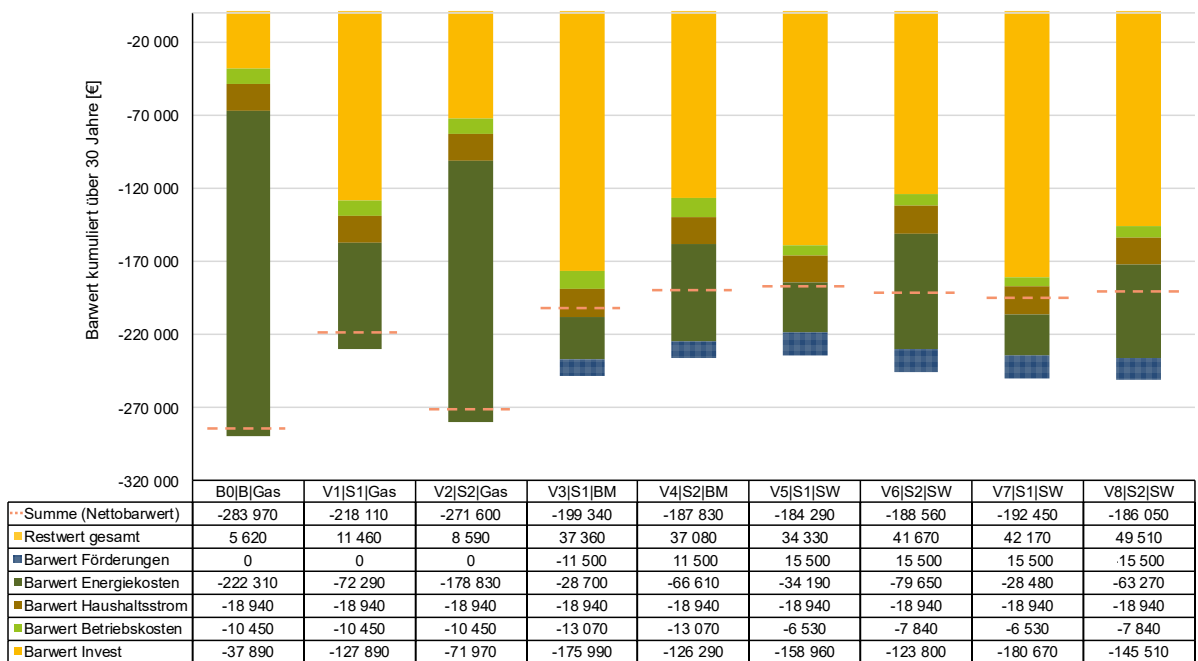


Abbildung 34: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Salzburg und Vorarlberg

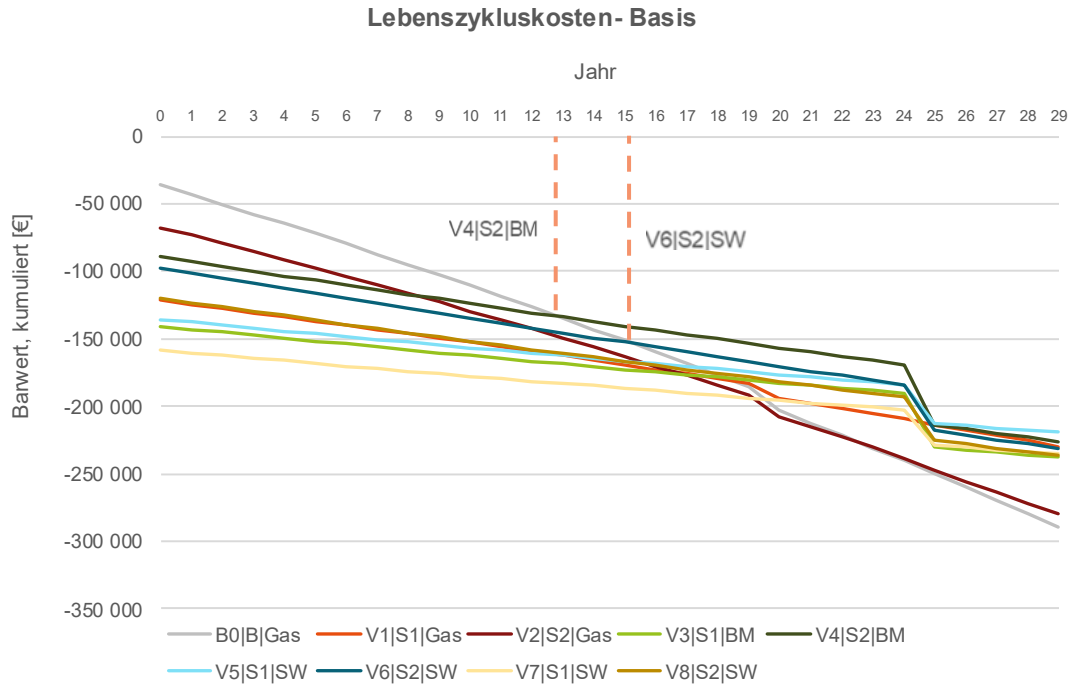


Abbildung 35: Lebenszykluskosten inkl. Förderung Burgenland

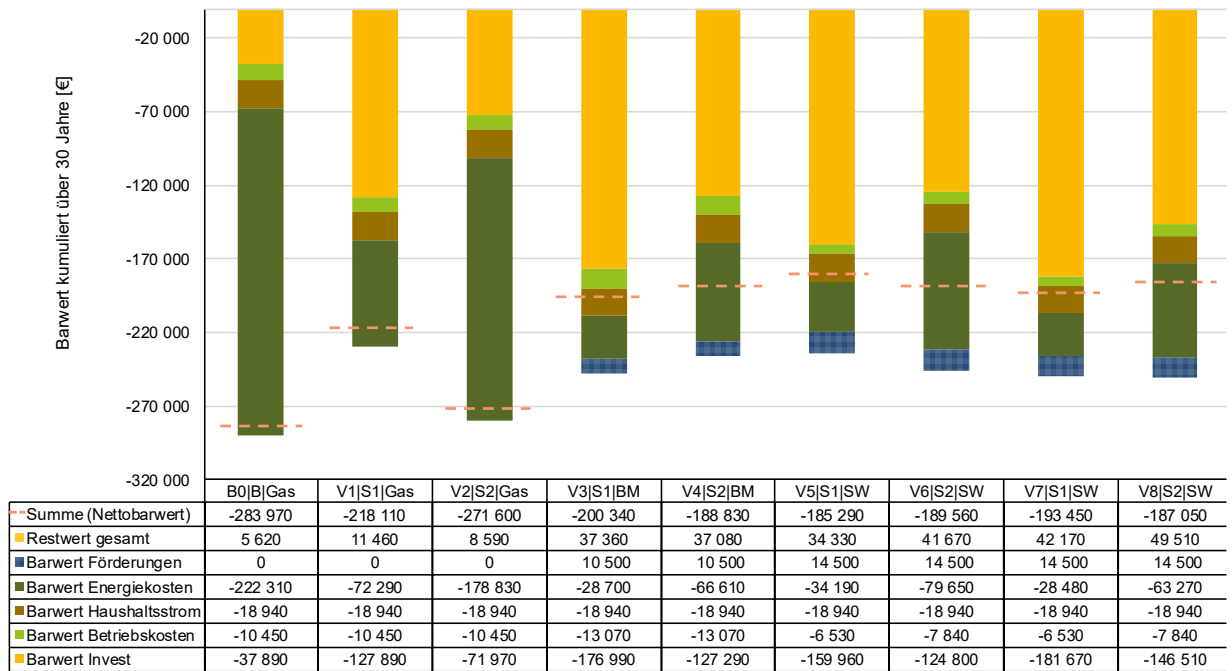


Abbildung 36: Barwert nach 30 Jahren inkl. Förderungen Burgenland

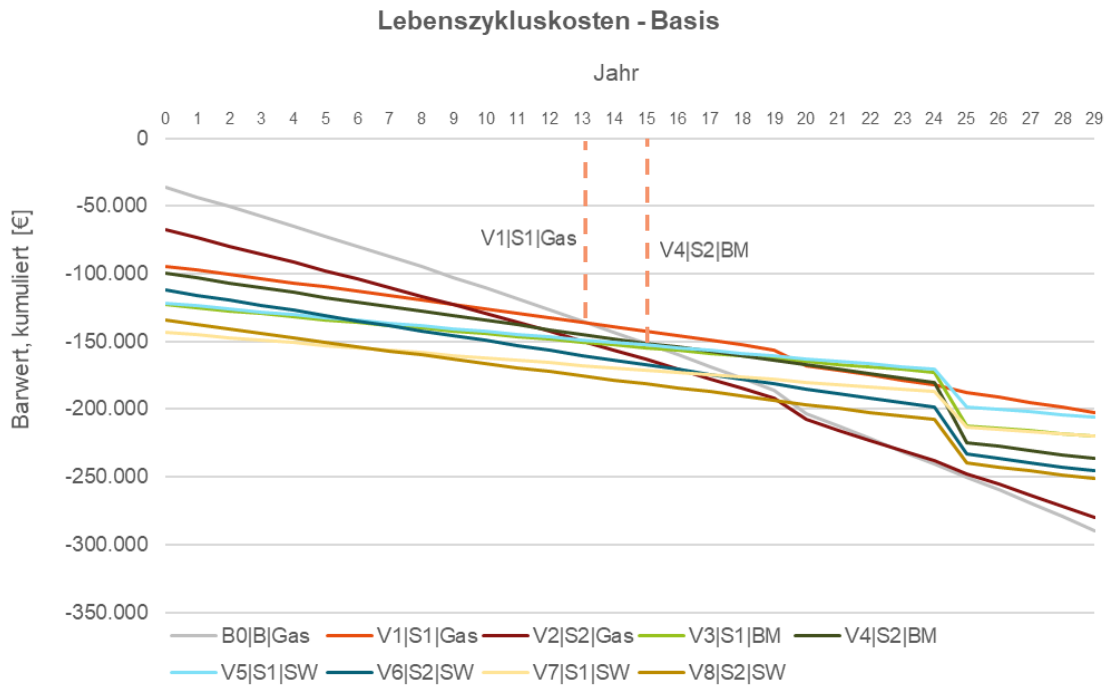


Abbildung 37: Lebenszykluskosten inkl. Landesförderung Steiermark und Niederösterreich

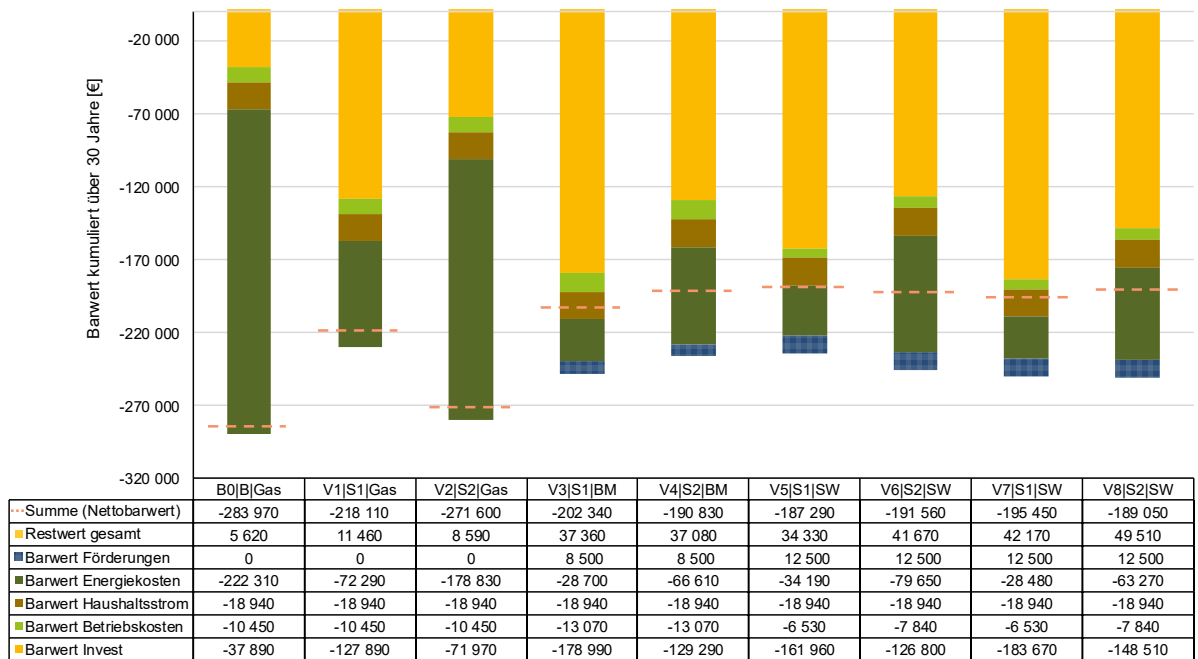


Abbildung 38: Barwert nach 30 Jahren inkl. Landesförderungen Steiermark und Niederösterreich