

Ganz persönliche Erfahrungen eines Biebertaler Bürgers mit der Energiewende

Wie ich mein Haus, mein Auto und meine Energieversorgung in nur
3 Jahren erfolgreich von „**FOSSIL**“ auf **ERNEUERBAR**“ umgestellt habe

Von Diesel, Gas und Netzstrom zu Elektroauto, Wärmepumpe und
Photovoltaik mit Batteriespeicher

AUSGANGSLAGE

Mein Haus:

- Baujahr 1998 / 1999 – Erstbezug 1. Januar 2000
- 150 qm beheizte Fläche (ca. 50 % Fußbodenheizung / ca. 50 % Heizkörper)
- 36,5 cm Poroton Hoch-Lochziegel Außenwände
- Glaswolle Dämmung zwischen den Sparren im Dachgeschoss
- 2-fach verglaste Fenster
- Teilunterkellert
- Die Ziegeldachfläche für Photovoltaik hat eine ungünstige Nordwest Ausrichtung

Die bauliche Situation wurde seit 2000 nicht energetisch verändert

FOSSIL

Mein Auto

- Diesel PKW 9 Jahre alt
- Verbrauch 8 l / 100 km
- 135.000 km gefahren
- 20.000 km p.a. derzeit

Meine Heizung

- Brennwert-Gastherme
Baujahr 2000
- Verbrauch p.a. 18.000 kWh

Mein Haushaltstrom

- 3.250 kWh p.a.
- 2 Personen Haushalt

INITIALZÜNDUNG

Meine Energiewende begann im Herbst 2022 mit der Installation einer Wallbox, diese wurde damals zu 100 % gefördert. Rückblickend kann dies als Initialzündung für meine persönliche Energiewende bezeichnet werden. Erstmals entstand die konkrete Überlegung: „Wenn ich schon eine Wallbox habe, warum nicht irgendwann auch ein Elektroauto?“ Das Elektroauto sollte hinsichtlich Größe, Leistung und Ausstattung mindestens gleichwertig mit dem derzeitigen Diesel-Fahrzeug sein.

„Irgendwann“ kam dann doch schneller als gedacht...

3 SCHRITTE

Im Sommer 2023 stieg ich auf ein Elektroauto um, nachdem ich meinen 9 Jahre alten Verbrenner noch gut verkaufen konnte.

Kurz darauf machte meine Brennwert-Gasheizung (Baujahr 2000) zunehmend Probleme. Nach dem Austausch des Wärmetauschers im Herbst 2023 war klar, dass eine langfristige Lösung nötig war. Deshalb wurde im August 2024 eine Wärmepumpe installiert.

Im Herbst 2024 rückten Photovoltaik und Batteriespeicher in den Fokus. Zwar ergab meine Recherche, dass die Northwest-Ausrichtung meines Dachs gegenüber einer optimalen Südausrichtung etwa 10 % bis 20 % weniger Ertrag bringt, dies hielt mich jedoch nicht von der Umsetzung ab.

ERNEUERBAR

Schritt 1 / 2023 **Elektroauto**

- Verkauf des 9 Jahre alten Verbrenners
- Kauf eines vergleichbaren Elektroautos
- Inanspruchnahme der 2023 verfügbaren Förderung

Schritt 2 / 2024 **Wärmepumpe**

- Verschrottung der 24 Jahre alten Gasheizung
- Einbau einer modernen 9 kW Luft-Wasser Wärmepumpe mit Kältemittel R 290 (Propan)
- Inanspruchnahme der KfW-Förderung

Schritt 3 / 2025 **PV-Anlage mit** **Batteriespeicher**

- 20 Module á 460 Wp / 9,2 kWp Gesamtleistung
- Speicher 8 kWh
- Inselbetrieb mit Notstromversorgung
- MwSt.-Befreiung

EFFIZIENZMAXIMIERUNG

Die Photovoltaikanlage wird mit Hilfe einer App so gesteuert, dass der produzierte Strom priorisiert in den Hausverbrauch (Haushalt und Wärmepumpe) geht, danach wird der Speicher geladen und ab einer einstellbaren Schwelle, bei mir derzeit 80 % Speicherladung, wird überschüssiger Strom zunächst zum Laden des Elektroautos genutzt und erst anschließend ins Netz eingespeist. Dadurch erreiche ich einen guten Autarkiegrad, einen hohen Eigenverbrauchsanteil und eine relativ niedrige Netzeinspeisung.

KOSTENVERGLEICH NACH 3 JAHREN

Die Gesamtinvestitionssumme für Wallbox, Elektroauto, Wärmepumpe und Photovoltaik mit Batteriespeicher, abzüglich aller Fördermittel sowie des Verkaufserlöses für den gebrauchten Diesel-PKW, betrug dann noch rund 40.000 €.

Dem Kostenvergleich liegen Erfahrungswerte von 3 Jahren Elektro-Auto, 2 Jahre Wärmepumpeneinsatz und ein Jahr Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher zugrunde.

Die verbrauchten kWh Strom werden mit 55 % berechnet, da die Photovoltaikanlage einen Autarkiegrad von über 45 % erreicht.

ELEKTROAUTO / DIESEL-PKW

- Der Vergleich bezieht sich auf 60.000 km in 3 Jahren (20.000 km pro Jahr)
- 8 L Diesel pro 100 km, 1,80 € pro L, $((60.000 \times 8 / 100) \times 1,80) = 8.640$
- Strom für 50.000 km aus der Wallbox, 16 kWh pro 100 km $((50.000 \times 16 / 100) \times 0,238 \times 55 \%) = 1049,40$
- Strom für 10.000 km unterwegs aus dem Supercharger
 - davon 9.000 km durch die Umwandlung der THG-Prämie in Freikilometer an Schnellladestationen
 - davon 1.000 km zu 0,45 € pro kWh $((1.000 \times 16 / 100) \times 0,45 = 72)$

Kostenart	Elektroauto	Verbrenner
KFZ-Steuer	0,00 €	1.257,00 €
Versicherung	2.400,00 €	2.400,00 €
Energie/Verbrauch	1.121,40 €	8.640,00 €
Inspektionen/Wartung	80,00 €	1.800,00 €
SUMME	3.601,40 €	14.097,00 €

Einsparung in 3 Jahren: **10.495,60 €**

WÄRMEPUMPE / GASHEIZUNG

- Der Vergleich bezieht sich auf 54.000 kWh Gas in 3 Jahren (18.000 kWh pro Jahr), bzw. auf 16.500 kWh Strom (5.500 kWh pro Jahr)
- 54.000 kWh Gas in 3 Jahren bei einem Preis von 0,11 € pro kWh ($54.000 \times 0,11 = 5.940,00$)
- 16.500 kWh Strom für die Wärmepumpe in 3 Jahren bei einem Preis von 0,2385 € pro kWh und einem Autarkiegrad von 45 % ($((16.500 \times 0,2385) \times 55 \%) = 2.164,39$)
- Wartung wurde nicht berücksichtigt, da etwa gleich. Die Wartung der Wärmepumpe ist oft sogar etwas günstiger
- Grundgebühr des Stromlieferanten wurde nicht berücksichtigt, da ebenfalls gleich
- Für meinen Stromtarif besteht eine vertragliche Preisgarantie von insgesamt 10 Jahren. Ausgenommen sind lediglich gesetzliche Änderungen bei Steuern, Abgaben und Umlagen. Nach Ablauf des ersten Vertragsjahres kann ich den Vertrag monatlich kündigen.
- Die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe beträgt $(18.000 \text{ kWh} / 5.500 \text{ kWh}) = 3,27$

Kostenart

Wärmepumpe

Gasheizung

Strom / Gas

2.164,39 €

5.940,00 €

SUMME

2.164,39 €

5.940,00 €

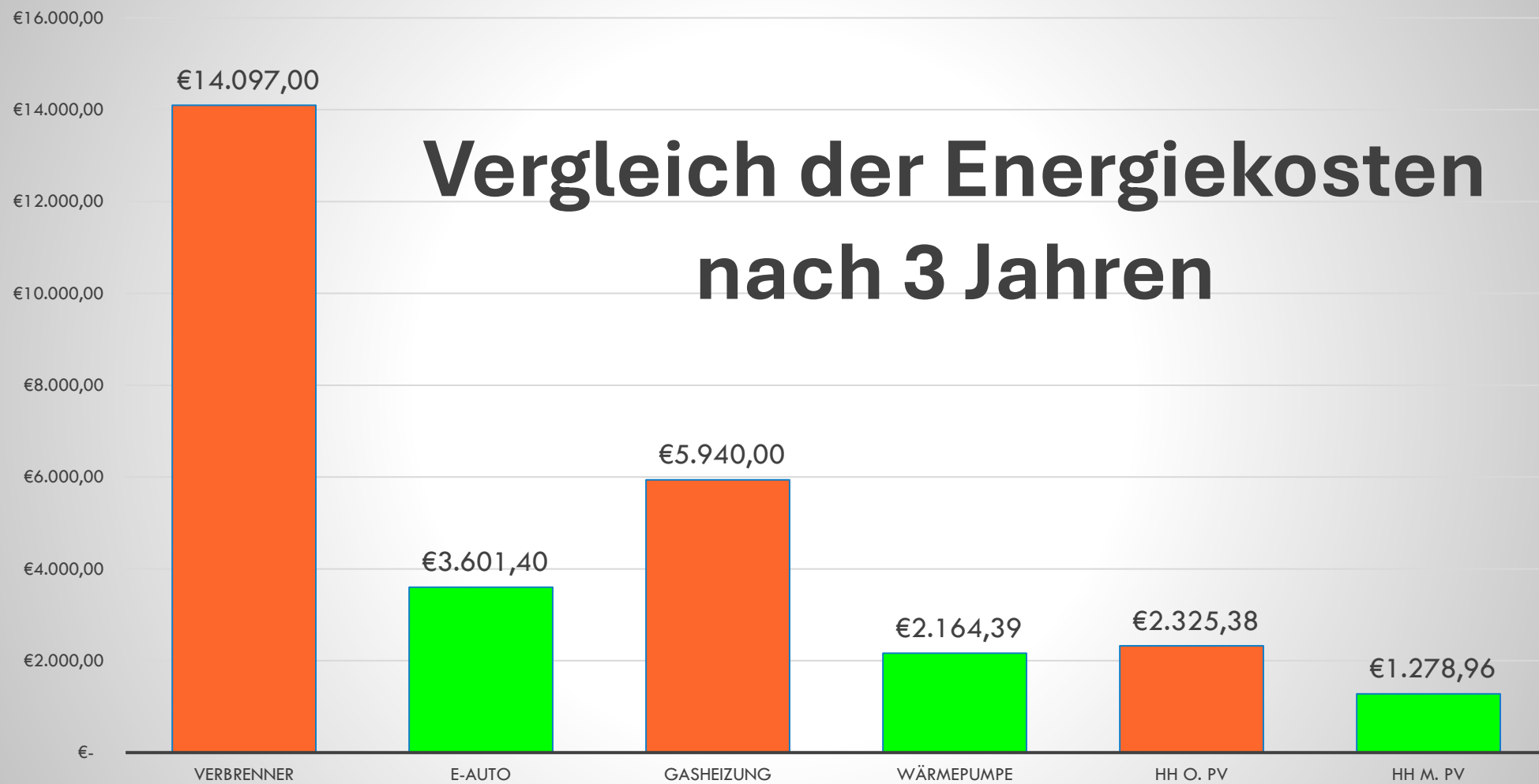
Einsparung in 3 Jahren: 3.775,61 €

HAUSHALTSTROM

- Der Vergleich bezieht sich auf 9.750 kWh Verbrauch in 3 Jahren (3.250 kWh pro Jahr)
- 9.750 kWh Strom ohne Photovoltaikanlage und Batteriespeicher bei einem Strompreis von 0,2385 € pro kWh für 3 Jahre bei 100 % Netzbezug ($9.750 \times 0,2385 = 2.325,38$)
- 9.750 kWh Strom mit Photovoltaikanlage und Batteriespeicher bei einem Strompreis von 0,2385 € pro kWh für 3 Jahre und einem Autarkiegrad von 45 % ($((9.750 \times 0,2385) \times 55\% = 1.278,96)$)

Kostenart	Mit Photovoltaikanlage und Batteriespeicher	Ohne Photovoltaikanlage und Batteriespeicher
Strom / Gas	1.278,96 €	2.325,38 €
SUMME	1.278,96 €	2.325,38 €
Einsparung in 3 Jahren: 1.046,42 €		

Vergleich der Energiekosten nach 3 Jahren



GESAMTERSPARNIS

Alle Einsparungen durch den Umstieg von fossiler Energie auf erneuerbare Energie. Energetische Maßnahmen am Gebäude wurden nicht vorgenommen. Das Haus wurde so belassen, wie es der Standard beim Neubau in den Jahren 1998 / 1999 vorgeschrieben hat.

Elektroauto **10.495,60 €**

Wärmepumpe **3.775,61 €**

Haushaltstrom **1.046,42 €**

Gesamtersparnis bei den Energiekosten **15.317,63 €** in nur 3 Jahren

Neben den bereits dargestellten Einsparungen kommen weitere finanzielle Vorteile hinzu: die Einspeisevergütung für überschüssigen Solarstrom, reduzierte Netzentgelte nach § 14a EnWG sowie steuerliche Vergünstigungen für die Handwerkerleistungen bei der Installation der PV-Anlage. Insgesamt ergab sich daraus innerhalb der letzten drei Jahre ein zusätzlicher finanzieller Vorteil von rund **2.000 €**.

INVESTITION

Die Investition von 40.000 € sollte nicht isoliert betrachtet werden. Deshalb habe ich einen „Was-wäre-wenn? Vergleich“ durchgeführt und den derzeitigen Wert der neu angeschafften Wirtschaftsgüter betrachtet. Das Geld ist nicht verschwunden, sondern steckt heute überwiegend in vorhandenen Vermögenswerten.

1. Auto

Der Diesel PKW wäre jetzt 13 Jahre alt und hätte eine Laufleistung von 190.000 km. Der Schätzwert für ein derartiges Fahrzeug beträgt 16.000 €. Das Elektroauto ist jetzt 3 Jahre alt und hat eine Laufleistung von 60.000 km. Der Schätzwert für dieses Fahrzeug beträgt: 30.000 €. Daraus ergibt sich ein Restwertvorteil von 14.000 €.

2. Heizung

Die Gasheizung hätte ohnehin ersetzt werden müssen. Für den Austausch einer neuen Gasheizung wären ebenfalls erhebliche Kosten entstanden. Die Wärmepumpe hat Anschaffungskosten von rund 31.000 €. Eine angenommene Nutzungsdauer von 20 Jahren ergibt rechnerisch einen verbleibenden Nutzungswert von etwa 27.900 €.

3. Haushaltstrom

Durch den Einbau der Photovoltaikanlage und des Batteriespeichers wurden die Stromkosten für alle Verbraucher auf den Autarkiegrad von 45 % gesenkt. Die Anschaffungskosten für PV-Anlage und Speicher lagen bei 16.000 €. Theoretischer Restwert auf Basis linearer Abschreibung über 20 Jahre von 15.200 €.

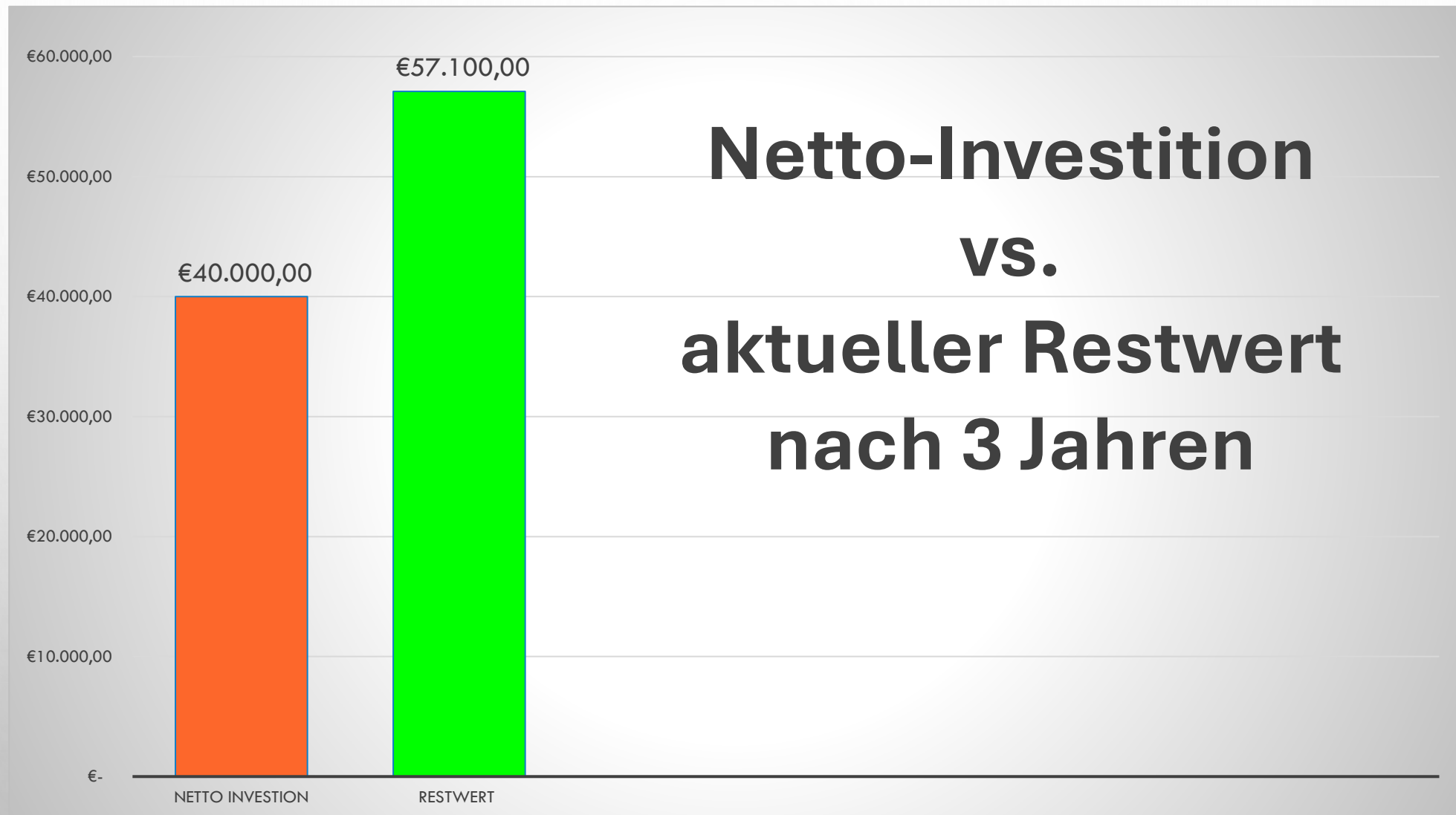
RESTWERT

Zusammenfassung der Restwertvorteile:

- Auto	14.000 € = Restwertvorteil E-Auto ./ Verbrenner
- Wärmepumpe	27.900 € = Restwert bei linearer Abschreibung / 20 Jahre
- <u>PV / Batterie</u>	15.200 € = Restwert bei linearer Abschreibung / 20 Jahre
Gesamtsumme Restwert	57.100 €

Während die Fahrzeugwerte auf Marktwerten gemäß Schwacke beruhen, handelt es sich bei Wärmepumpe und PV-Anlage um rechnerische Nutzungswerte auf Basis einer linearen Abschreibung.

Dem Investitionsaufwand von 40.000 € stehen langlebige Vermögenswerte mit einem rechnerischen Gesamtwert von rund 57.100 € gegenüber.



FAZIT

- Meine Energiewende wurde nicht auf einmal umgesetzt. Jeder Schritt für sich war sinnvoll und brachte bereits einen eigenen Nutzen. Die Kombination aus Elektroauto, Wärmepumpe und Photovoltaik mit Batteriespeicher erzeugte nochmals zusätzlich deutliche Synergieeffekte.
- Die Energiewende ist keine Frage eines Neubaus. Mein Haus entspricht weitgehend dem Standard von 2000 und wurde auch nicht energetisch saniert.
- Entscheidend sind nicht politische Diskussionen, sondern die eigenen Zahlen. Meine Energiekosten konnten innerhalb von drei Jahren deutlich reduziert werden.
- Rückblickend würde ich meine Energiewende wieder genauso umsetzen. Sie hat meine Abhängigkeit von fossilen Energien stark reduziert, die laufenden Energiekosten deutlich gesenkt und gleichzeitig den technischen Wert meines Hauses erhöht.
- Die Zukunft kann niemand vorhersagen. Weniger Abhängigkeit von fossilen Energien, mehr Eigenversorgung und höhere Planungssicherheit sind für mich jedoch klare Vorteile – unabhängig von politischen oder wirtschaftlichen Entwicklungen.
- Besonders erfreulich ist dabei, dass ich nicht nur wirtschaftlich profitiere, sondern gleichzeitig auch meinen Beitrag dazu leiste, Umweltbelastungen und fossile Emissionen zu reduzieren.