

Energiebilanz & Reale Betriebskosten

Photovoltaik, Wärmepumpe, 1.000 l Speicher & Haushaltsstrom (Realdaten 2023–2025, 4-Personen-Haushalt)

Kerneckdaten für Käufer auf einen Blick

- Bilanziell 100 % Selbstversorger: Die PV-Anlage erzeugt jährlich exakt so viel Strom, wie Haus und Heizung zusammen verbrauchen (6,64 MWh Ertrag vs. 6,61 MWh Bedarf im Referenzjahr 2025).
- Reale Netto-Energiekosten: Nur ca. 97 € pro Monat für Heizung, Warmwasser UND gesamten Haushaltsstrom (bei 0,32 €/kWh Bezug und 0,061 €/kWh Einspeisevergütung). (Abschlag war immer bei ca. 130-150EUR).
- Nachgewiesene Wärmepumpen-Effizienz: Eigener Zähler belegt seit Inbetriebnahme einen Durchschnittsverbrauch von nur ca. 3.300 kWh/Jahr.
- Vorbereiteter Thermischer Speicher (1.000 l): Regelbarer Elektroheizstab bereits installiert – ermöglicht PV-Überschuss-Heizen und schont die Wärmepumpe im Sommer.
- Keine fossilen Risiken: 100 % zukunftsicher, vollkommen unabhängig von Öl, Gas und CO₂-Preisen.

1. Technische Anlagendaten & Zählerkonzept im Überblick

- **Photovoltaikanlage:** ca. 7 kWp Spitzenleistung mit konstant 6,2 bis 6,6 MWh Jahresproduktion (lückenloses App-Monitoring belegt).
- **Heizsystem:** Wolf Luft/Wasser-Wärmepumpe, installiert im Jahr 2023 (hocheffiziente Bereitstellung von Heizung und Brauchwarmwasser).
- **Speichersystem & Heizstab:** Großer 1.000-Liter-Pufferspeicher mit bereits integriertem, regelbarem Elektroheizstab zur Nutzung von PV-Überschussstrom (thermische Speicherung).
- **Zählerkonzept:** Separater Stromzähler ausschließlich für die Wärmepumpe zur transparenten und unanfechtbaren Verbrauchserfassung.
- **Batteriespeicher:** Bislang reiner Direktverbrauch (kein Akku). Nachrüstung jederzeit modular möglich.
- **Nutzerprofil:** Konstant 4-Personen-Haushalt. Elektroauto war nur bis Ende 2024 vorhanden (ab 2025 komplett entfallen).

2. Jahresvergleich der Realdaten (2023 – 2025)

Die nachfolgenden Werte stammen direkt aus dem zertifizierten System-Monitoring und den abgelesenen Zählerständen:

Jahr	PV-Ertrag	Gesamt-verbrauch	Netz-bezug	Eigenverbrauch (PV-Direkt)	Netz-einspeisung	Nutzung / Rahmenbedingungen
2023	6.540 kWh	5.700 kWh	3.860 kWh	1.840 kWh (32 %)	4.700 kWh	E-Auto + WP (unterjährig installiert)
2024	6.210 kWh	8.210 kWh	5.760 kWh	2.450 kWh (30 %)	3.760 kWh	Vollbetrieb: WP + E-Auto ganzjährig
2025	6.640 kWh	6.610 kWh	4.520 kWh	2.090 kWh (32 %)	4.550 kWh	Referenzjahr: WP ganzjährig, kein E-Auto

3. Transparente Aufschlüsselung der Stromverbraucher

A. Wolf-Wärmepumpe (Heizung & Brauchwarmwasser)

- **Gemessener Gesamtverbrauch seit Installation:** 10.519 kWh über die gesamte Betriebszeit (seit 2023).
- **Durchschnittlicher Jahresverbrauch der Heizung:** ca. 3.200 bis 3.400 kWh / Jahr.
- **Fachliche Einordnung:** Für ein voll beheiztes Einfamilienhaus mit 4 Personen belegt dieser Wert die exzellente Arbeitszahl und Systemeffizienz der modernen Wolf-Anlage. Das hartnäckige Vorurteil von 'Stromfresser'-Wärmepumpen im Bestand wird durch diesen gemessenen Wert zweifelsfrei widerlegt.

B. Klassischer Haushaltsstrom (4-Personen-Haushalt)

- **Jahresverbrauch 2025:** ca. 3.300 kWh / Jahr (Gesamtverbrauch 6.610 kWh abzüglich ca. 3.310 kWh Wärmepumpe).
- **Einordnung:** Mit ca. 825 kWh pro Person und Jahr bewegt sich der Haushaltsstromverbrauch exakt im sparsamen bundesweiten Durchschnitt für ein 4-Personen-Einfamilienhaus.

C. Elektrofahrzeug (Historie bis Ende 2024)

- **Verbrauchsdivergenz 2024 vs. 2025:** Exakt 1.600 kWh (8.210 kWh im Jahr 2024 gegenüber 6.610 kWh im Jahr 2025).
- **Erklärung des Verbrauchs-Peaks 2024:** Der höhere Verbrauch im Jahr 2024 resultierte vollständig aus dem Laden des privaten E-Autos (~1.600 kWh Fahrstrom für rund 9.000–10.000 km Jahresfahrleistung). Ab 2025 war das Fahrzeug nicht mehr im Haushalt vorhanden.

4. Reale Betriebskostenbilanz (Referenzjahr 2025 ohne E-Auto)

Auf Basis des realen Referenzjahres 2025 ergeben sich bei einem angenommenen Strombezugspreis von 0,32 €/kWh und der tatsächlichen Einspeisevergütung von 0,061 €/kWh folgende Gesamtkosten:

Reale Energiekostenrechnung (Referenz 2025)

Reale Stromkostenberechnung (Haushalt + Heizung + Warmwasser):

+ Netzstrombezug (4.520 kWh zu angenommenen 0,32 €/kWh): 1.446,40 €
- Erlöse Einspeisevergütung (4.550 kWh zu tatsächlichen 0,061 €/kWh): - 277,55 €

= Reale Netto-Energiekosten pro Jahr: 1.168,85 €

=> Monatliche Belastung: ca. 97,40 € / Monat (netto vor Zählergrundpreis)

5. Zukunfts- und Wertsteigerungspotenziale für den Erwerber

- **Enorme Nebenkostensicherheit:** Mit monatlich unter 100 € (ca. 97 €) Energiekosten für Wärme, Warmwasser und Haushaltsstrom zusammen liegt die Immobilie auf Neubauniveau und bietet langfristige Planbarkeit.
- **Vorbereitetes PV-Überschussheizen (1.000 l Speicher + Elektroheizstab):** Im großen 1.000-Liter-Pufferspeicher ist bereits ein regelbarer Elektroheizstab eingebaut und vorbereitet. Ein Erwerber benötigt lediglich noch eine passende Steuerungseinheit (z. B. Smart-Grid- / Überschussregler). Sobald die PV-Anlage Überschuss produziert, wandelt der Heizstab diesen stufenlos direkt in Warmwasser um. Dadurch bleibt die Wärmepumpe im Sommerhalbjahr nahezu komplett arbeitslos, wird vor taktendem Verschleiß geschont (erhöhte Lebensdauer) und der wertvolle PV-Eigenanteil steigt weiter an.
- **Speicher-Upgrade (Batterie):** Aktuell werden jährlich noch rund 4.550 kWh Solarstrom zu 0,061 €/kWh ins Netz eingespeist. Durch die Nachrüstung eines modernen 6- bis 10-kWh-Batteriespeichers lässt sich der Autarkiegrad von heute 32 % auf 65–75 % mehr als verdoppeln – dies spart jährlich rund 500 bis 700 € an teurem Netzbezug (0,32 €/kWh) ein.
- **Perfekt vorbereitet für Elektromobilität:** Wer künftig wieder ein E-Auto anschafft, nutzt den hohen PV-Überschuss im Sommerhalbjahr für nahezu kostenlose Mobilität.
- **100 % GEG- & Zukunftsfest:** Keine Sanierungspflichten bzgl. Heizungstausch, keine Abhängigkeit von der kommunalen Wärmeplanung und voller Werterhalt der Immobilie.