



AF Wärme

WÄRME MIT GEWINN
pelletwaermepumpe.de



MISSION raus aus den ENERGIEKOSTEN

FALLSTUDIE HEIZKOSTEN- BILANZ 2021-2023

ALLES AUF WÄRMEPUMPE... AUCH IM ALTBAU?

Nach dem Streit um das Verbrenner-Aus ist nun der Kampf um die deutschen Heizungskeller voll entbrannt. Sticht die Wärmepumpe alle Alternativen aus?

Agora Energiewende sagt ja – selbst im unsanierten Altbau spart sie viel Geld. Ich wollte es wissen und habe mit Realdaten meines Hauses einen Vergleich der Alternativen zu Öl und Gas unternommen. Die Ergebnisse haben mich überrascht.



VOLKER HASENBERG

BEMPFLINGEN

49 JAHRE

TEAMLEITER

Eigentlich habe ich alles falsch gemacht – und das auch noch mit voller Absicht. Ich habe mein Haus nicht energetisch saniert und doch die Heizung getauscht. Ich habe eine Wärmepumpe, aber keine Fußbodenheizung. Meine Heizung ist ein Hybridsystem, obwohl die zusätzlichen Kosten für die wenigen richtig kalten Tage doch ökonomisch unsinnig sein sollen. Und doch: Meine Bude ist warm, ich heize zu 90 % mit erneuerbaren Energien und spare dazu über 4.000 Euro Energiekosten jedes Jahr

ECO HYBRID

Anlage Volker Hasenberg mit 4 Bausteinen

Wärmepumpe Hybrid ready

- ✓ bis zu 70 % Förderung
- ✓ ab 14.100 € nach Förderung



Ladesäule

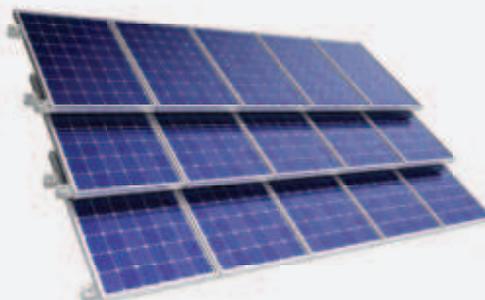


Pelletmodul *

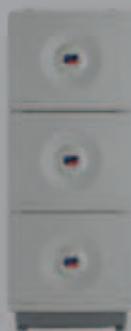
- * nur in Verbindung mit Wärmepumpenmodul



Photovoltaik



Noch fehlende Batterie



Noch fehlender dynamischer Strompreis



MIT DER SONNE HEIZEN UND GELD VERDIENEN

Früher habe ich täglich die Heizölpreise gecheckt, um möglichst günstig zu bestellen. Heute schaue ich lieber auf meine Wetter-App. Wenn die Sonne scheint, verdiene ich sogar etwas.

Ich habe meine Heizung getauscht und spare jetzt richtig Geld. Ich gebe es zu, es klingt fast zu schön. Seitdem wir unser neues Hausenergiekonzept mit Eco Hybrid realisiert haben, sparen wir bei Energie für Mobilität, Heizung und Strom über 4.000 EUR jedes Jahr. Den Heizenergieverbrauch haben wir um über 50 % gesenkt, ohne energetisch zu sanieren. Wir produzieren sogar mehr Energie als wir für Heizung und Warmwasser benötigen. Um das zu erreichen, haben wir nicht einen eigenen Cent in die Hand genommen und die Investition amortisiert sich bereits nach unter zehn Jahren – und das alles im Altbau.

ZU DICK AUFGETRAGEN?

Ich erzähle die ganze Geschichte. Unsere Ausgangslage ist ein schönes Haus aus den späten 70ern: 185 m² Wohnfläche, solide gebaut, Ölzentralheizung mit neuen Lammellen-Heizkörpern, kein Renovierungsbedarf, alles ist noch gut in Schuss. Leider war der Energieverbrauch auch aus den 70ern: Rund 3.500 Liter Öl jedes Jahr. Das schmerzt - nicht erst bei den heutigen Heizölpreisen.

Von den Kosten wollte ich runter und auch von den zehn Tonnen CO₂, die ich damit jährlich durch den Kamin geblasen habe. Energetische Vollsanieung, obwohl Fenster, Dach und Fassade noch in Ordnung sind? Ich hab's nachgerechnet. Kurz gesagt, so alt kann ich gar nicht werden, bis diese Investition sich amortisiert, trotz aller vorhandenen

Zuschüsse. Wenn ich den Gesamtenergiebedarf also zunächst nicht durch eine vollständige energetische Sanierung drastisch senken kann, muss ich einen anderen Weg gehen. Sofern es möglich ist, viel Energie selbst zu erzeugen, könnte ich es mir auch „leisten“ mehr zu verbrauchen ohne höhere Kosten zu haben. Ich begann technische Alternativen durchzugehen, Anfragen zu stellen, mit Architekten zu sprechen, Optionen zu prüfen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu machen. Und schließlich eine Entscheidung zu treffen. Fortan ist bei uns alles unter Strom: Auto, Heizung, Warmwasser. Konkret: Wir haben eine Photovoltaikanlage auf dem Dach installiert und sie so groß wie sinnvoll möglich gemacht. Wir produzieren mit 17 kW Spitzenleistung 19.000 kWh Strom im Jahr.

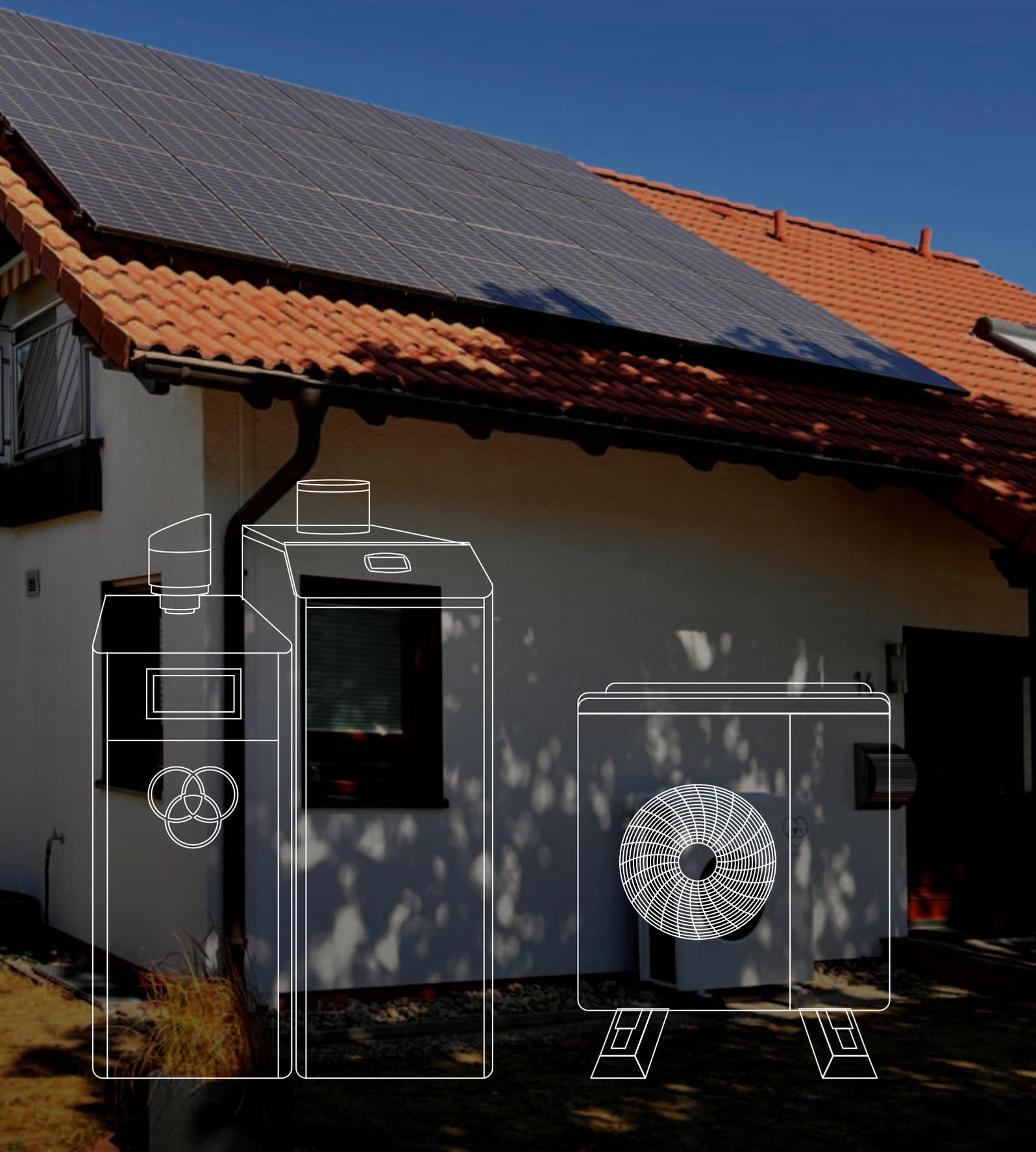
KUNDE VOLKER HASENBERG, HEIZKOSTEN 2021

| | Kosten alt | Kosten neu | Parameter | |
|---------------------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|
| Heizöl | 2.520 € | | Heizölpreis | 0,70 € / Liter |
| Reperaturen | 300 € | | Heizölverbrauch | 3.600 l / Jahr |
| Pellets | | 575 € | Pelletpreis | 0,25 € / kg |
| Strom | 1.101 € | 1.758 € | Pelletverbrauch | 2.300 kg / Jahr |
| Sprit | 1.472 € | | Stromverbrauch alt | 4.300 kWh |
| Einspeisung | - | 1.015 € | Stromverbrauch neu | 13.800 kWh |
| Gesamt | 5.393 € | 1.318 € | Strompreis | 0,245 € / kWh |
| Ersparnis pro Jahr | | 4.074 € | Anteil Solarstrom | 48 % |
| Kosten im Monat | 449 € | 110 € | Spritpreis | 1,45 € / Liter |
| | | | Spritverbrauch | 7 l / 100 km |
| | | | Fahrleistung | 14.500 km / Jahr |

ERSPARNIS MIT
ECO HYBRID 2021
4.074,- €

ECO HYBRID

ANLAGE MIT NUR VIER BAUSTEINEN

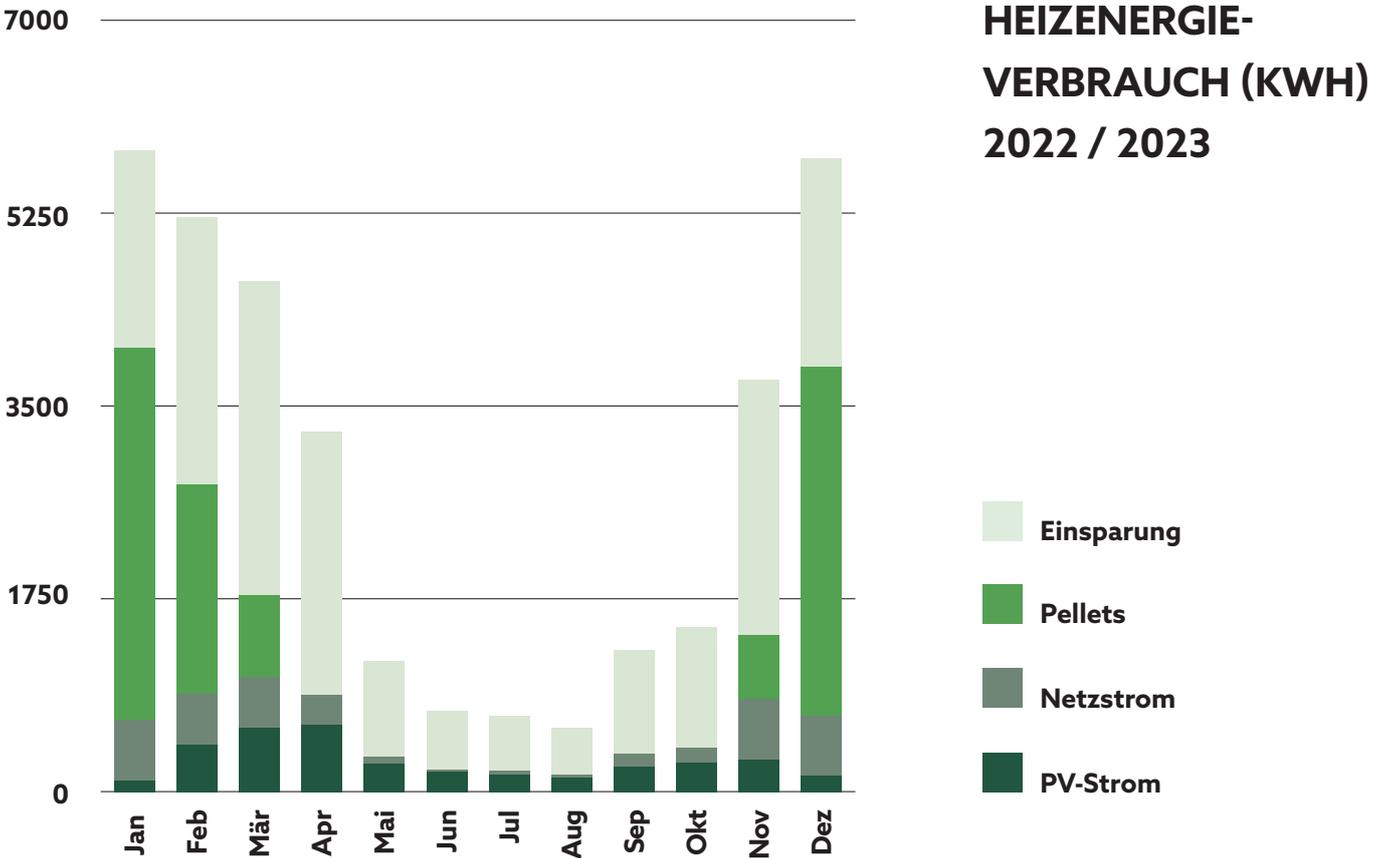


ABER BLEIBT DAS SO?

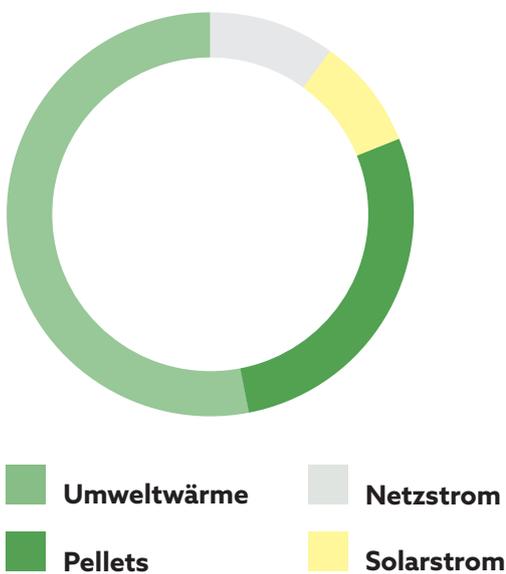
Mittlerweile fallen die Heizölpreise wieder, ebenso die Spritpreise an der Tankstelle. Die Pelletpreise sind jedoch stabil auf hohem Niveau. Und was ganz wesentlich ist: Letztes Jahr profitierte ich noch von einem sehr günstigen Stromtarif. Das ist nun vorbei. Seit Januar ist der Preis auf die Kilowattstunde um fast 70 % gestiegen. Mein Energiekonzept zeigt sich aber krisenfest.

Meine monatlichen Energiekosten werden in diesem Jahr voraussichtlich bei etwa 220 Euro liegen gegenüber 650 Euro, wenn ich bei meinem alten, fossilen Energiesystem geblieben wäre (siehe Tabelle, Schätzwerte). Zudem habe ich noch Einsparpotenziale, die ich nutzen kann, um dauerhaft hohe Energiepreise zu vermeiden. Aktuell beziehe ich noch 7.000 kWh pro Jahr aus dem Netz. Mit einem stationären Batteriespeicher und mittelfristig mit bidirektionalem Laden kann ich zusätzlich bis zu 3.000 kWh vom eigenen Dach nutzen. Bislang hat sich die Investition in einen Batteriespeicher nicht gerechnet, bleiben die Strompreise dauerhaft hoch oder steigen gar weiter, ändert sich das aber. Und nicht zuletzt werden auch bei mir in den nächsten Jahren Instandhaltungen im Haus anstehen, die den Energieverbrauch weiter senken (z.B. neue Fenster). Steigende Energiepreise machen mir künftig keine Sorgen mehr. Entscheidend ist, möglichst viel Energie selbst zu erzeugen und diese in allen Bereichen – Haus, Warmwasser, Heizung und Auto – zu nutzen. Nur ein Energiekonzept, das sektorübergreifend und integrierend funktioniert, ist auch wirtschaftlich höchst effizient. Um es mit einem Wort zu sagen, was zählt ist: Sektorkopplung.

VERTEILUNG DER ENERGIETRÄGER ECO HYBRID



HEIZENERGIEBEREITSTELLUNG



STROMVERBRAUCH KWH / JAHR

| | gesamt | PV-Anteil |
|---------------|-------------------|-------------|
| Heizung | 6.580 kWh | 51 % |
| Haushalt | 4.155 kWh | 37 % |
| Auto | 4.126 kWh | 67 % |
| Gesamt | 14.861 kWh | 52 % |

VERTEILUNG DER ENERGIETRÄGER ECO HYBRID MIT 17 KW PHOTOVOLTAIK

Versorgen wir zu zwei Drittel unser Elektroauto, zur Hälfte eine Luftwärmepumpe (WP) und zu 40 % den gewöhnlichen Haushaltstrom. Weil unser Haus aber nach wie vor den gleichen Wärmebedarf hat, reicht eine Wärmepumpe allein nicht aus bzw. wäre durch sehr hohen Stromverbrauch im Winter unwirtschaftlich. Fallen die Außentemperaturen unter 3°C springt deshalb automatisch ein Pelletkessel an und die Wärmepumpe geht aus. So erzielen wir eine Jahresarbeitszahl der WP von >3,5 und eine Energieeinsparung von 52 %, wie die Auswertung der letzten Heizperiode ergeben hat (siehe Grafik oben links, Zeitraum Mai 2022 – April 2023).

Die Heizung ermöglicht es zudem über Zeitprogramme unabhängig von der Außentemperatur den Pelletkessel zu- und abschalten zu können. Das ist besonders dann interessant, wenn die Außentemperatur zwar niedrig ist (unter 3°C), die Sonne aber scheint. Dann ist es wirtschaftlicher die Wärmepumpe laufen zu lassen, trotz niedriger Effizienz.

Sonnenstrom vom Dach ist einfach die günstigste Energie – und die sauberste noch dazu.

Nach der ersten Heizperiode habe ich knapp 30 % der notwendigen Wärme mit Pellets erzeugt (ca. 2.300 kg oder 10.600 kWh) und etwa 70 % mit der Wärmepumpe (6.800 kWh Strom, entspricht ca 25.000 kWh Nutzwärme), knapp die Hälfte davon mit Solarstrom. (siehe Grafik, Anmerkung: die Wärme aus der Umgebung ist mit Umweltwärme I und II gekennzeichnet). So verbrauchen wir weniger Energie zum Heizen (Pellets und Strom: 17.400 kWh) als wir produzieren (PV: 19.000 kWh).

SOLARSTROMABDECKUNG HEIZUNG

GESAMT 51 %

| | | | |
|---------|------|-----------|------|
| Januar | 16 % | Juli | 90 % |
| Februar | 48 % | August | 90 % |
| März | 55 % | September | 67 % |
| April | 69 % | Oktober | 55 % |
| Mai | 81 % | November | 33 % |
| Juni | 98 % | Dezember | 21 % |

Das Heizungssystem ist vor allem deshalb wirtschaftlich so attraktiv, weil ich bei gleichem Nutzwärmebedarf nur noch 40 % bezahle (Pellets, Netzstrom), der große Rest ist kostenlos (Umweltwärme und PV-Strom, siehe S. 8)

Den Solarstromanteil könnte ich mit einem stationären Batteriespeicher oder bidirektionalem Laden sogar noch deutlich steigern, was ich als nächstes auch plane. Damit bin ich schon ein gutes Stück unabhängig von steigenden Energiekosten, vor allem aber spare ich enorm viel Geld.

Photovoltaik, Elektroauto und Hybridheizung für sich sind unter heutigen Rahmenbedingungen schon wirtschaftlich. In der Kombination ist der Einspareffekt aber mehr als nur die Summe aller Einzelmaßnahmen. Etwa 4.000 EUR jährlich zahle ich weniger an Energiekosten (siehe Tabelle). Damit hat sich meine Investition bereits nach 10 Jahren amortisiert. Berücksichtigt man die gegenwärtigen Energiekosten, wäre die Ersparnis sogar noch deutlich größer. Die Zeit ist günstig für einen Heizungstausch. Wer seine alte Ölheizung aus- und eine Heizung auf Basis erneuerbarer Energien einbaut, bekommt bis zu 70 % direkten Zuschuss vom Staat.

KASSENSTURZ: RECHNET SICH HEIZEN UND FAHREN MIT STROM NOCH?

STUDIE WURDE ERSTELLT VON VOLKER HASENBERG, JANUAR 2023

Es war ein teures Jahr. Ob Sprit, Heizöl, Gas oder Strom – die Preise kletterten 2022 um 50, 100 oder gar 200 Prozent auf nie gekannte Höhen.

Auch ich habe fürs Heizen, Autofahren oder Strom mehr bezahlen müssen – insgesamt ganze 30 Euro pro Monat. 2022 war der Lackmустest für mein neues Energiekonzept zu Hause und es hat ihn mit Bravour bestanden. Zu Hause steht bei uns alles unter Strom: Autos fahren rein elektrisch, Warmwasser und Heizwärme erzeugt hauptsächlich eine Wärmepumpe.

Nur bei kalten Temperaturen springt noch ein Pelletkessel an. Eine große Solarstromanlage mit 17 kW Spitzenleistung deckt über 50 % meines gesamten Strombedarfs für Haus, Heizung und Autos – auch ohne stationären Speicher. Ich hatte vor drei Jahren begonnen ein neues, ganzheitliches Energiekonzept für mein Haus zu planen. Ich wollte meine alte Ölheizung loswerden, selbst möglichst viel Energie erzeugen, um damit Kosten zu

sparen und Risiken durch schwankende Energiepreise zu minimieren. Weil das Energiesystem alle Verbraucher, ob Auto, Heizung oder Haushaltsstrom, integriert, ist es äußerst wirtschaftlich.

Ich rechnete vorsichtig mit einer Amortisation der Investitionskosten von 12 bis 15 Jahren. Mittlerweile gehe ich von 10 Jahren aus – und auch das ist noch vorsichtig geschätzt. In den ersten 3 Jahren werde ich bereits 40 % der Investition refinanziert haben. Warum ist das so? 2021 hatten wir in gewisser Weise noch Normalbedingungen. Die Kosten für Kraftstoffe, Heizöl, Gas oder Strom waren vor allem eins – niedrig. Und dennoch hätte ich für alle laufenden Energiekosten über 5.000 Euro im Jahr oder 450 Euro im Monat bezahlen müssen.

TATSÄCHLICH HABE ICH 2021 MIT MEINEM ENERGIEKONZEPT BASIEREND AUF ERNEUERBAREN ENERGIEN NUR 1.300 EURO IM JAHR ODER 110 EURO IM MONAT BEZAHLT (SIEHE TABELLE S. 8).

HEIZKOSTEN 2022

2022 war alles anders. Die Energiepreise schossen in die Höhe. Hätte ich damals noch eine Ölheizung gehabt, ich hätte allein für Heizöl über 5.000 Euro auf den Tisch legen müssen. Auch Pellets wurden drastisch teurer, stimmt schon. Jedoch decke ich nur 30 % meines Wärmebedarfs mit Pellets, den Rest mit der Wärmepumpe und dies zu 50 % mit eigenem Solarstrom. Bei meinem Elektroauto liegt der Solarstromanteil sogar bei 70 %. Auf diese Weise schlagen steigende Kosten für Strom oder Pellets bei mir längst nicht so sehr durch. Letztes Jahr musste auch ich mehr für Energie bezahlen, das ist wahr – ganze 30 Euro pro Monat. Bei 140 Euro pro Monat für alle laufenden Energiekosten ist es angesichts der horrenden Energierechnungen vieler anderer schon unanständig von höheren Kosten zu sprechen. Allerdings, ohne den Wechsel zur Elektromobilität und der Investition in eine große Solaranlage nebst Heizung auf Basis erneuerbarer Energien hätte ich 2022 ebenso sehr tief in die Tasche greifen müssen: 750 Euro pro Monat (siehe Tabelle).

| | Kosten alt | Kosten neu | Parameter | |
|---------------------------|--------------|----------------|---------------------------|------------------|
| Heizöl | 5.220 € | | Heizölpreis | 1,45 € / Liter |
| Reparaturen | 300 € | | Heizölverbrauch | 3.600 l / Jahr |
| Pellets | | 1.168 € | Pelletpreis | 0,46 € / kg |
| Strom | 1.051 € | 1.580 € | Pelletverbrauch | 2.540 kg / Jahr |
| Sprit | 2.421 € | | Stromverbrauch alt | 4.202 kWh |
| Einspeisung | - | 1.050 € | Stromverbrauch neu | 14.140 kWh |
| Gesamt | 8.991 | 1.698 € | Strompreis | 0,23 € / kWh |
| Ersparnis pro Jahr | | 7.293 € | Anteil Solarstrom | 51 % |
| Kosten im Monat | 749 € | 142 € | Spritpreis | 1,90 € / Liter |
| | | | Spritverbrauch | 7 l / 100 km |
| | | | Fahrleistung | 18.200 km / Jahr |

ERSPARNIS MIT ECO HYBRID 2022 **7.293,- €**

So sehr ich selbst ganz analytisch nach der ökologisch und ökonomisch besten Lösung für mich gesucht habe, so sehr scheinen wir in Deutschland immer mehr Glaubenskriege zu führen:

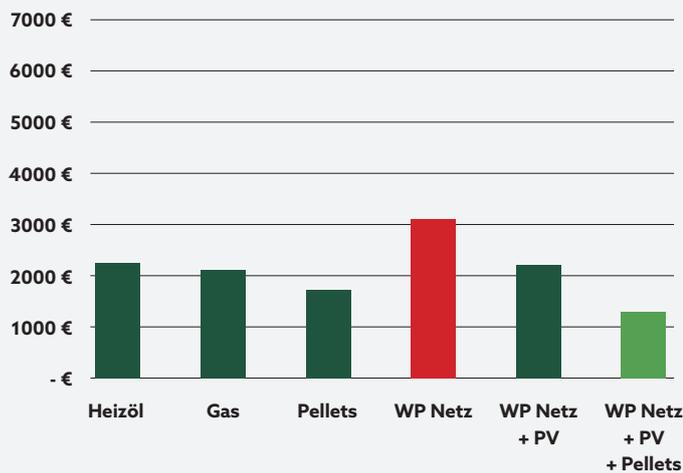
Nach dem Streit um das Verbrenner-Aus folgt nun der Kampf um die deutschen Heizungskeller. Alles auf Wärmepumpe? Als ich mich vor drei Jahren auf die Suche nach einem passenden Energiekonzept gemacht habe, war mir klar, wenn ich nur auf die Wärmepumpe setze, dann muss ich sanieren: neues Dach, Fassaden dämmen, alle Fenster austauschen, alte Böden raus, Fußbodenheizungen in jedem Raum verlegen und so weiter. Die Liste wurde lang und die Kosten hoch. Nach vorsichtiger Schätzung wäre ich bei 200.000 EUR gewesen, und das noch ohne Kosten für Heizung und Photovoltaik. Der LBS Sanierungsrechner taxiert meine Kosten sogar höher. Ob sanieren oder nicht ist immer auch eine Geldfrage, auch dann, wenn man mit steigenden Energiekosten rechnet.

Dann ohne Modernisierung auf die Wärmepumpe setzen? Für jeden Eigenheimbesitzer zählen jedoch nicht Positionen, sondern die eigene Jahresabrechnung: Was kostet

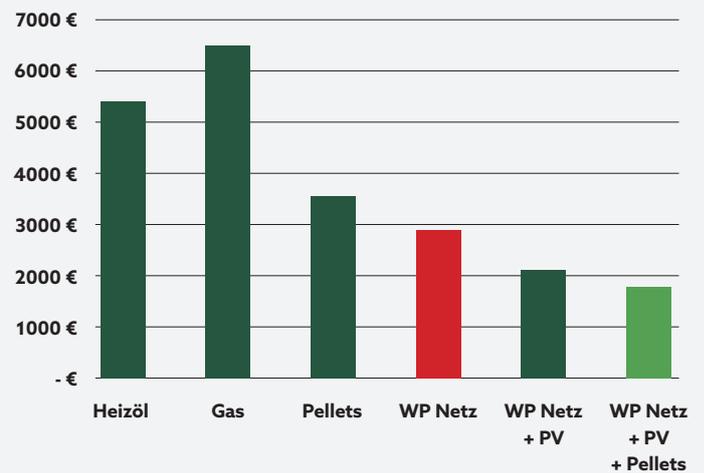
mich das über die Zeit? Ich wollte es wissen und habe mit meinen Realdaten einen Technologievergleich für mein Haus gemacht. Wie schneiden Heizöl-, Gas- und Pelletheizungen gegenüber Wärmepumpen (WP) mit und ohne Photovoltaik ab, und wo ordnet sich meine Hybridheizung aus Pelletkessel, Wärmepumpe und Photovoltaik ein? Ich habe die laufenden Energiekosten anhand der tatsächlichen Preise verglichen. Gutschriften, wie eingespeisten Solarstrom, blieben außen vor. Stromverbrauch für Defrosting und Heizstabbetrieb bei dem 100 %-WP-Szenario habe ich ebenso nicht berücksichtigt. Das Ergebnis ist dennoch deutlich und hätte ich, offen gestanden, so klar nicht erwartet. Von allen Alternativen zu Gas und Heizöl schneidet die Wärmepumpe mit Netzstrom am schlechtesten ab (roter Balken), meine Hybridheizung aus Wärmepumpe und Pelletkessel mit Photovoltaik am besten (grüner Balken, siehe Grafik, Parameter Tabellen am Ende).



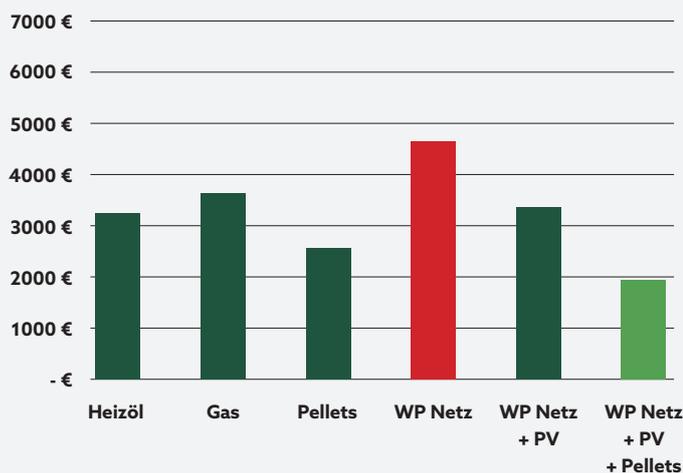
VARIABLE HEIZKOSTEN PRO JAHR 2021



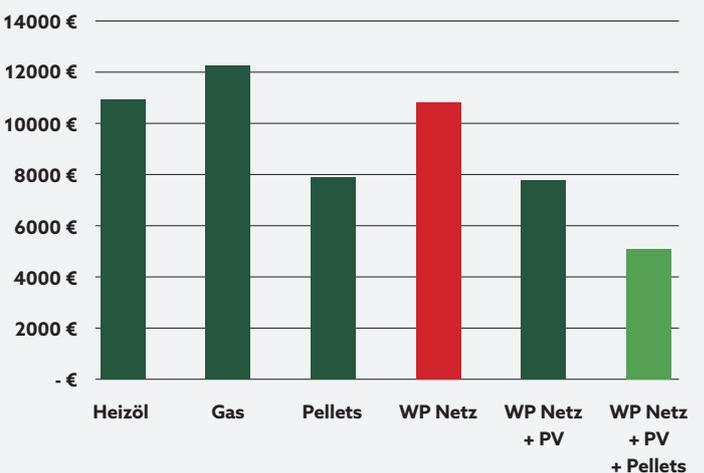
VARIABLE HEIZKOSTEN PRO JAHR 2022



VARIABLE HEIZKOSTEN PRO JAHR 2023



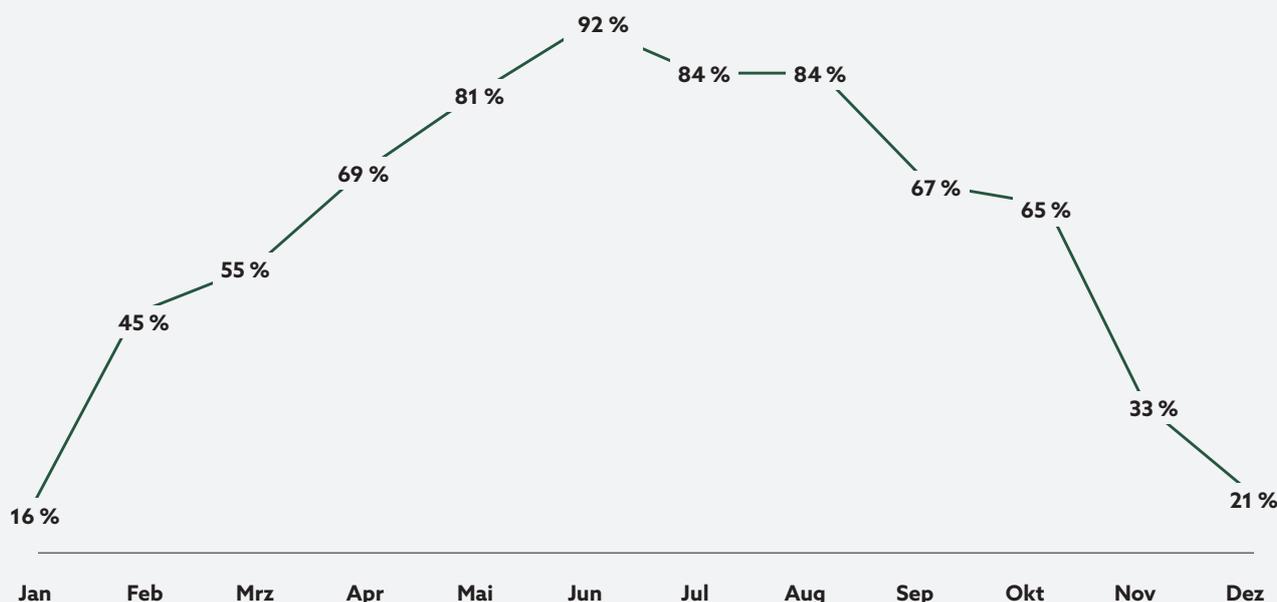
VARIABLE HEIZKOSTEN 3 JAHRE (2021 - 2023)



WIE KANN DAS SEIN, WO ICH DOCH AUCH ZU ÜBER 70 % MIT DER WÄRMEPUMPE MEINEN HEIZENERGIEBEDARF DECKE?

Es sind zwei entscheidende Gründe: Meine WP läuft nur bis höchstens 3°C Außentemperatur, nicht darunter. Die Jahresarbeitszahl, also die durchschnittliche Effizienz, der Wärmepumpe ist durch den Einsatz nur bei mäßigen Temperaturen relativ hoch (bei mir etwa 3,8). Gleichzeitig sind dies auch Zeiten, wo noch relativ viel Strom vom Dach kommt. Die Wärmepumpe lief in der letzten Heizperiode zu 51 % mit Solarstrom. Mit einem stationären Speicher kann ich den Anteil noch weiter erhöhen und die Kosten weiter senken (siehe auch Artikel „Heimspeicher auf vier Rädern“)

ANTEIL SOLARSTROM WÄRMEPUMPE (GESAMT 51 %)



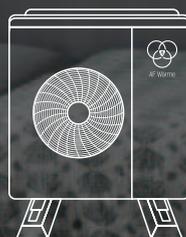
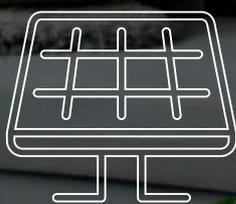
MIT EINEM SATZ: DIE WÄRME- PUMPE LÄUFT BEI MIR NUR MIT HOHER EFFIZIENZ UND VIEL KOSTENLOSEM SOLARSTROM

Umweltfreundliche Wärme zu günstigen Preisen und das sogar bei hohen Vorlauftemperaturen für Heizkörper (bis zu 55°C). Zwischen Dezember und Februar, wenn es sehr kalt ist und die Sonne sehr wenig scheint, dominiert der Pelletkessel. 28 % des Wärmebedarfs decke ich so ab. Für die Wärmepumpe ist das eine Zeit mit extrem ungünstigen Bedingungen.

PHOTOVOLTAIK

WÄRMEPUMPE HYBRID

72 %



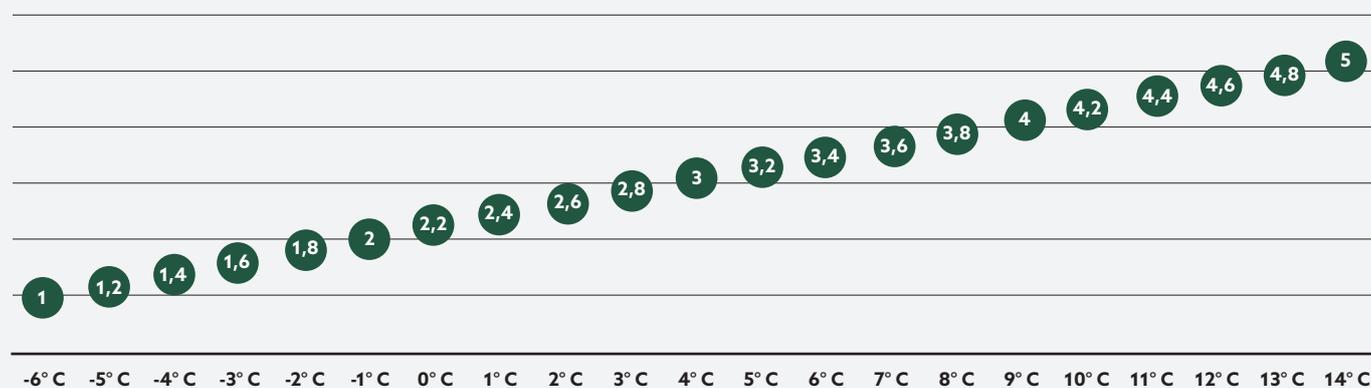
28 %

PELLETMODUL

WAS ABER, WENN ICH NUR AUF DIE WÄRMEPUMPE SETZEN WÜRDEN?

Die knapp 10.000 kWh Wärme, die ich mit 2.100 kg Pellets erzeuge, müsste dann die Wärmepumpe liefern. Zusätzlicher Solarstrom steht in diesen Monaten nicht zur Verfügung, d.h. es muss teurer Netzstrom verbraucht werden. Und der ist dieses Jahr mächtig angestiegen; bei mir kletterte er um 70 % auf 36ct je Kilowattstunde. Gleichzeitig steigt die Vorlauftemperatur der Heizung mit sinkenden Temperaturen (Stichwort Heizkurve). Die Wärmepumpe muss bei niedrigeren Außentemperaturen höhere Temperaturen im Heizkreislauf erzeugen. Das geht nur zu Lasten der Effizienz. Wie effizient eine Wärmepumpe ist, wird vom Hersteller immer an einer fixen Vorlauftemperatur festgemacht (z.B. 50°C). In der Realität ändert die sich jedoch abhängig von den Außentemperaturen und der eingestellten Heizkurve. Realistischer wäre also, die Heizkurve mit zu berücksichtigen. Dann ist die Effizienz bei milden Temperaturen besser (weil Vorlauftemperatur niedrig, z.B. 40°C), an kalten Tagen jedoch deutlich schlechter (weil Vorlauftemperaturen >60°C). Und das macht die Wärmepumpe als alleinige Heizung in meinem Haus unwirtschaftlich.

EFFIZIENZ LUFTWÄRMEPUMPE (HEIZKURVE BERÜCKSICHTIGT)



DER STROMVERBRAUCH FÜR DIE WÄRMEPUMPE WÜRDE BEI MIR DRASTISCH STEIGEN.

Von heute 6.500 kWh (Hybridbetrieb) auf über 11.500 kWh (nur Wärmepumpenbetrieb), wahrscheinlich aber mehr, denn der Heizstabbetrieb, also elektrisches Heizen bei tiefkalten Temperaturen (Effizienz=1), ist noch gar nicht berücksichtigt. Die zusätzlichen 5.000 kWh müssten allein durch Netzstrom gedeckt werden. Die Jahresarbeitszahl würde von 3,8 auf unter 3 sinken. Es wird schlicht teuer. Ist die Wärmepumpe also keine gute Lösung zum Heizen? Mitnichten!

Ich bin sehr von der Wärmepumpe überzeugt. Mit keiner anderen Heizungsoption kann ich so einfach kostenlos mit der Sonne heizen. Sie lässt sich bestens in ein Hausenergiekonzept mit PV und Elektroauto und stationären Speicher integrieren. Sektorkopplung zu Hause ist dank einer Wärmepumpe überhaupt erst möglich. Im Neubau und sanierten Altbau bei sehr wenig Heizenergiebedarf ist die Wärmepumpe gesetzt. In Bestandsgebäuden ist ihr Einsatz genauso möglich, jedoch nicht immer die günstigste Wahl. Am Ende zählen vor allem die Kosten und Strom war noch nie billig in Deutschland. Ganz anders bei unseren skandinavischen Nachbarn, die einen hohen Anteil an Wärmepumpen haben. sie sorgten schon lange für niedrige Strompreise für Privathaushalte: 21ct sind es in Schweden und 18ct je kWh in Finnland *. Deshalb gilt umso mehr: Pauschalaussagen, dass die Wärmepumpe immer die beste Lösung sei, sind eher gefährlich als realistisch. Im Altbau kann es ein böses Erwachen geben, wenn man nicht genau kalkuliert. Besser selber nachrechnen. In manchen Fällen sind Alternativen wirtschaftlicher und umweltfreundlicher.

SPEZIFISCHE ENERGIEKOSTENNACH ENERGIETRÄGER (MEIN STANDORT)

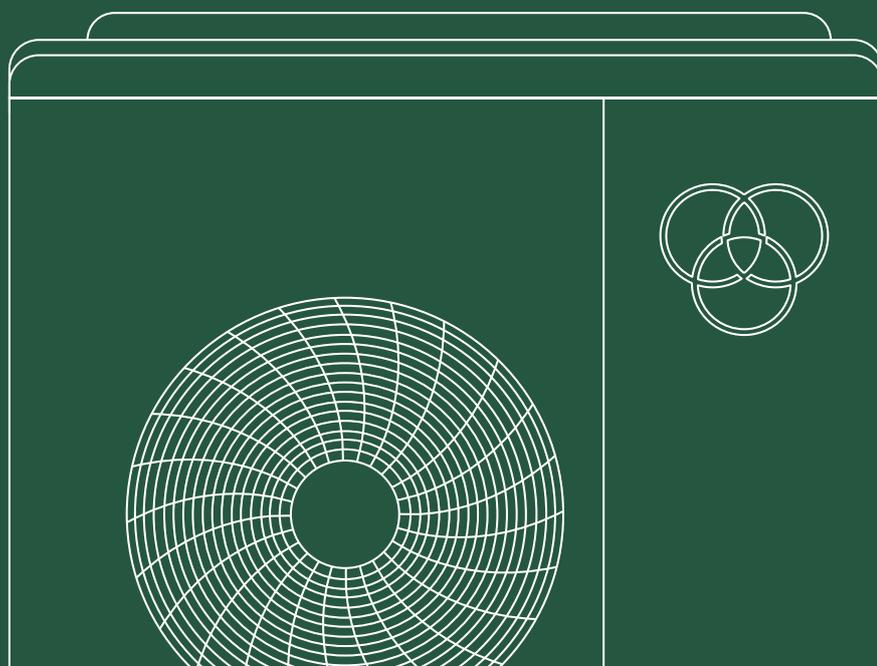
| | 2023 | 2022 | 2023 | Quellen |
|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Heizöl | 0,65 € Liter | 1,50 € Liter | 0,90 € Liter | easyoil |
| Gas | 0,06 € kWh | 0,18 € kWh | 0,10 € kWh | verivox |
| Netzstrom | 0,24 € kWh | 0,22 € kWh | 0,36 € kWh | eigene Kosten |
| Pellets | 0,25 € kg | 0,46 € kg | 0,33 € kg | eigene Kosten |

* Quelle: Eurostat, Durchschnittswerte für 2021

VERGLEICH: 3 JAHRE ECO HYBRID

HEIZENERGIEBEDARF 35.000 KWH PRO JAHR

| | Heizöl | Gas | Pellets | WP Netz | WP Netz + PV | WP Netz + PV +Pellets |
|--------------------------------|----------|----------|---------|----------------|-----------------|-----------------------------|
| WP Netzanteil | | | | 100 % | 72 % | 36 % |
| WP PV- Anteil | | | | 0 % | 28 % | 36 % |
| Pellet- Anteil | | | | | | 28 % |
| Jahres- arbeitszahl | | | | 3 | 3 | 3,8 |
| 2021 | 2.275 € | 2.100 € | 1.750 € | 2.800 € | 2.016 € | 1.286 € |
| 2022 | 5.250 € | 6.300 € | 3.500 € | 2.567 € | 1.848 € | 1.709 € |
| 2023 | 3.185 € | 3.605 € | 2.511 € | 4.142 € | 2.982 € | 1.880 € |
| Summe | 10.710 € | 12.005 € | 7.761 € | 9.508 € | 6.846 € | 4.875 € |



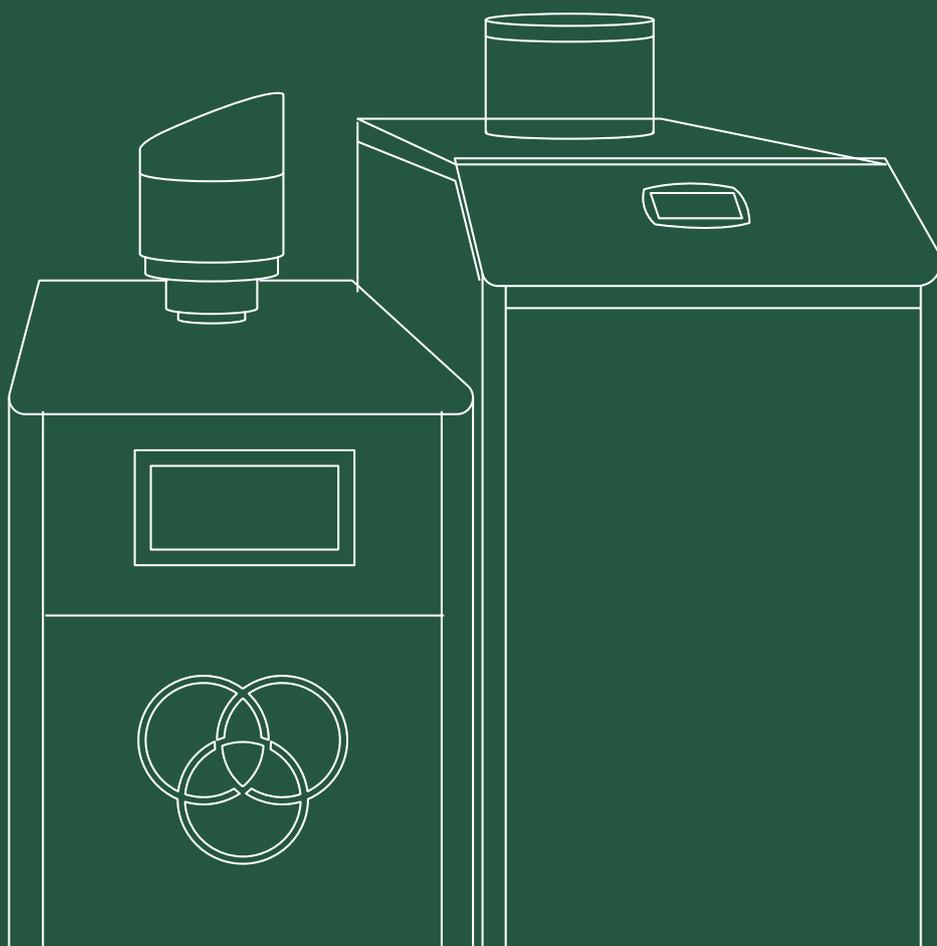
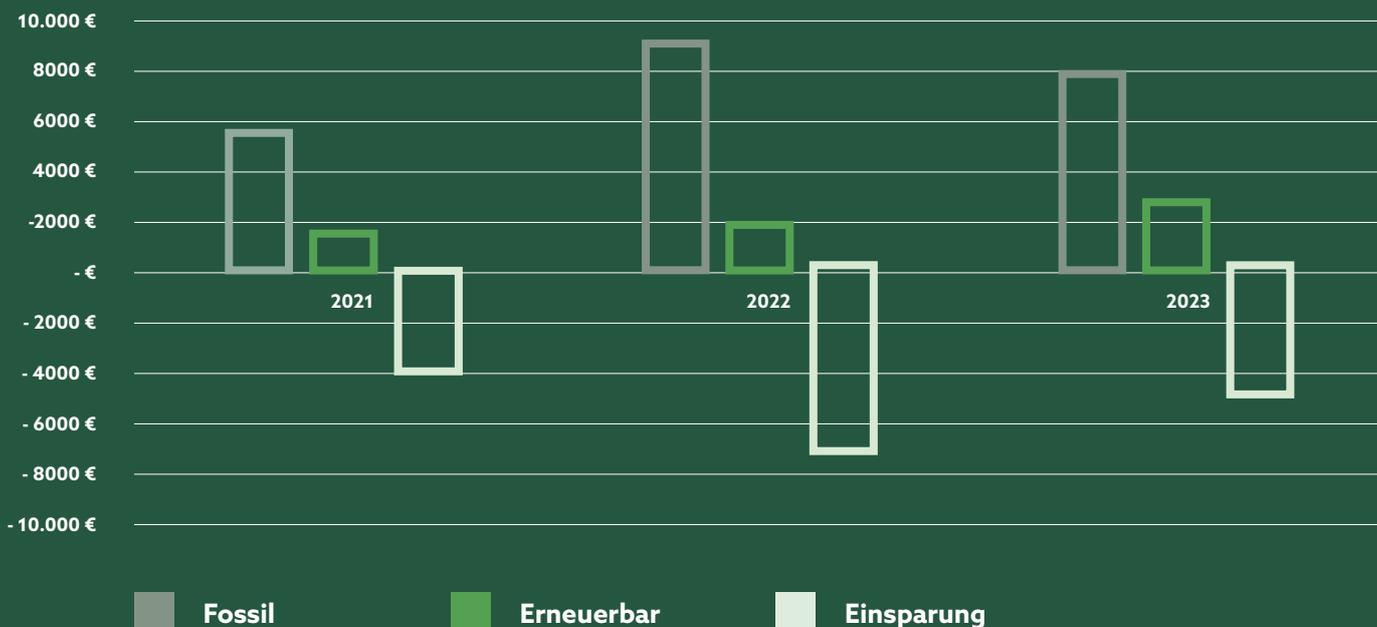
KUNDE VOLKER HASENBERG, HEIZKOSTEN 2023

| | Kosten alt | Kosten neu | Parameter | |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------------------|------------------|
| Heizöl | 3960 € | | Heizölpreis | 1,10 € / Liter |
| Reparaturen | 300 € | | Heizölverbrauch | 3600 l / Jahr |
| Pellets | | 1270 € | Pelletpreis | 0,50 € / kg |
| Strom | 1513 € | 2473 € | Pelletverbrauch | 2540 kg / Jahr |
| Sprit | 2038 € | | Stromverbrauch alt | 4202 kWh |
| Einspeisung | - | 1050 € | Stromverbrauch neu | 14.140 kWh |
| Gesamt | 7811 € | 2693 € | Strompreis | 0,36 € / kWh |
| Ersparnis pro Jahr | | 5118 € | Anteil Solarstrom | 51 % |
| Kosten im Monat | 651 € | 224 € | Spritpreis | 1,60 € / Liter |
| | | | Spritverbrauch | 7 l / 100 km |
| | | | Fahrleistung | 18.200 km / Jahr |

ERSPARNIS MIT
ECO HYBRID 2023
5118,- €

GEGENÜBERSTELLUNG: 3 JAHRE ECO HYBRID

BETRIEBSKOSTENHEIZUNG HEIZUNG-AUTO-HAUSHALTSSTROM [€/Jahr]



PROGNOSE BIS 2042 LAUT BMWK

STROMPREIS: 37 BIS 42 CENT PRO KWH

Demnach pendelt sich der Strompreis in den nächsten zwei Jahrzehnten zwischen 37 und 42 Cent pro kWh ein. Die Tiefstwerte von glatt 37 Cent pro kWh werden für die Jahre 2024 und 2025 angenommen. Danach würde der Preis schrittweise steigen – auf 40,27 Cent pro kWh im Jahr 2042.

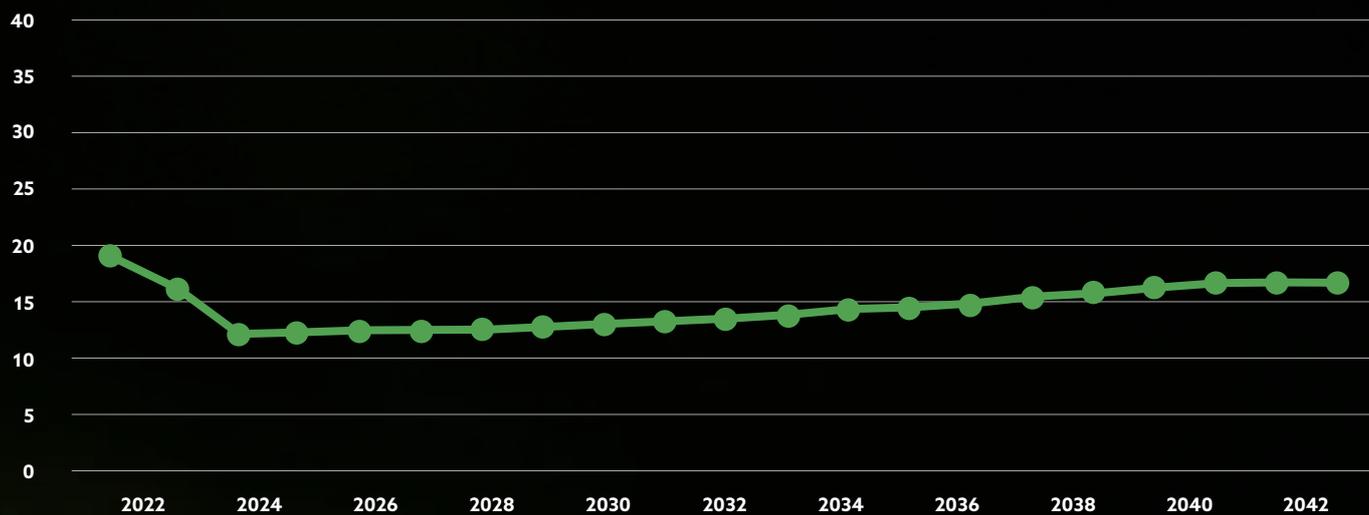
Zum Vergleich: Nach Berechnungen des Vergleichsportals Check 24 zahlten Kunden zuletzt in der Grundversorgung durchschnittlich 43 Cent pro kWh. Neukundentarife waren im günstigsten Fall für unter 30 Cent pro kWh zu bekommen.

GASPREISE ZWISCHEN 12 UND 17 CENT PRO KWH

Auch Werte für Wärmepumpentarife wurden in der Antwort angegeben. Hier würde sich die Preisspanne zwischen 30 und 34 Cent pro kWh bewegen. Und auch hier wird ein Anstieg nach dem Jahr 2025 prognostiziert – auf bis zu 32,65 Cent pro kWh im Jahr 2042. Und die Gaspreise inklusive CO₂-Preis? Am wenigsten würde die Kilowattstunde hier laut Prognose im kommenden Jahr kosten, nämlich 12,07 Cent pro kWh. Dann würden die Preise nach oben klettern auf bis zu 16,56 Cent pro kWh im Jahr 2040. Danach ginge es leicht nach unten – auf 16,53 Cent pro kWh

ENTWICKLUNG GASPREIS

IN CT. / KWH

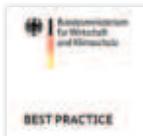




AF Wärme

- ✓ MEHR ALS 1500 BEGEISTERTE KUNDEN
- ✓ HYBRID-WÄRMEPUMPEN EXPERTE
- ✓ PV-EXPERTE

Unsere Auszeichnungen



AF Wärme GmbH

Rosenbergstraße 4
74613 Öhringen, Deutschland
+ 49 (0) 7948 9999-690

🌐 www.af-waerme.de
✉ info@af-waerme.de



BESUCHEN SIE
UNS ONLINE

Wärme mit Gewinn . pelletwaermepumpe.de

