

Eigenen Strom optimal nutzen

Friedrich Arndt und Eckhard Genßmann

BUND Kreisgruppe Mainz-Bingen

BUND Rheinland-Pfalz Landesarbeitskreis Energie & Klimaschutz

Email: Friedrich.Arndt@bund-rlp.de
Eckhard.Genßmann@bund-rlp.de

Werden Sie mit Ihrer Photovoltaikanlage zum Stromerzeuger

Inzwischen ist die Stromerzeugung mit Photovoltaik (PV) eine der günstigsten Arten der Stromerzeugung!

Selbsterzeugter Strom für diese „Kleinanlagen“ auf dem Wohnhaus kostet **ca. 6 - 12 Cent pro kWh**, je nach **Standort, Ausrichtung, Größe und Konfiguration** der Anlage.

(alle Kosten/Erträge über in 20 Jahren eingerechnet)

- Diese **sehr niedrige Stromgestehungskosten** Ihrer PV bleiben über 20 Jahre nahezu konstant, danach fast NULL.
- Sie nutzen selbsterzeugten „sauberen“ Strom, für den **keinerlei CO₂-Abgaben** anfallen!
- Damit ist klar:
 - Ihr eigener Strom ist wesentlich günstiger als der Strom von Ihrem Energieanbieter, bei dem Sie wahrscheinlich mit jährlich steigenden Tarifen rechnen müssen.
 - Deshalb: Nutzen Sie möglichst viel PV-Strom selbst, statt für weniger als 8 ct einspeisen und nachts teuer aus dem Netz beziehen.
 - Je besser Sie Ihren selbsterzeugten Strom für Ihren Eigenbedarf nutzen können, desto besser die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für Ihre PV-Anlage.



Foto: E. Genßmann

Beispiel: Unsere Photovoltaik-Anlage

Dieses Diagramm zeigt die Energiebilanz bis 2025

- **9,9 kWp Anlage**, Süd-Dach mit 45° Neigung, Inbetriebnahme im April 2019
- Einfamilienhaus, mit Luft-Wasser Wärmepumpen-Heizung, inkl. Warmwasserbereitung
- Im Herbst 2019 kam (Hybrid-)Elektroauto hinzu, seit Mitte April 2025 vollelektrischer PKW
- Im Sept 2022 wurde ein 8,3 kWh Batterie-Speicher installiert, um die Eigenversorgung zu erhöhen (in 2025: **1.945 kWh aus dem Akku** entnommen, statt Netzbezug)
- 2025: Ertrag 11.016 kWh; Verbrauch : 9.799 kWh (lt. Portal)
Haushalt: 3.616 kWh; **Wärme:** 4.417 kWh; **E-Auto:** 1.694 kWh (lt. Zähler)
→ **Jahresbilanz 2025: Anlage hat rund 1.200 kWh mehr Strom geliefert als der Gesamtverbrauch (2024: 830 kWh; 2023: 1.450 kWh)**

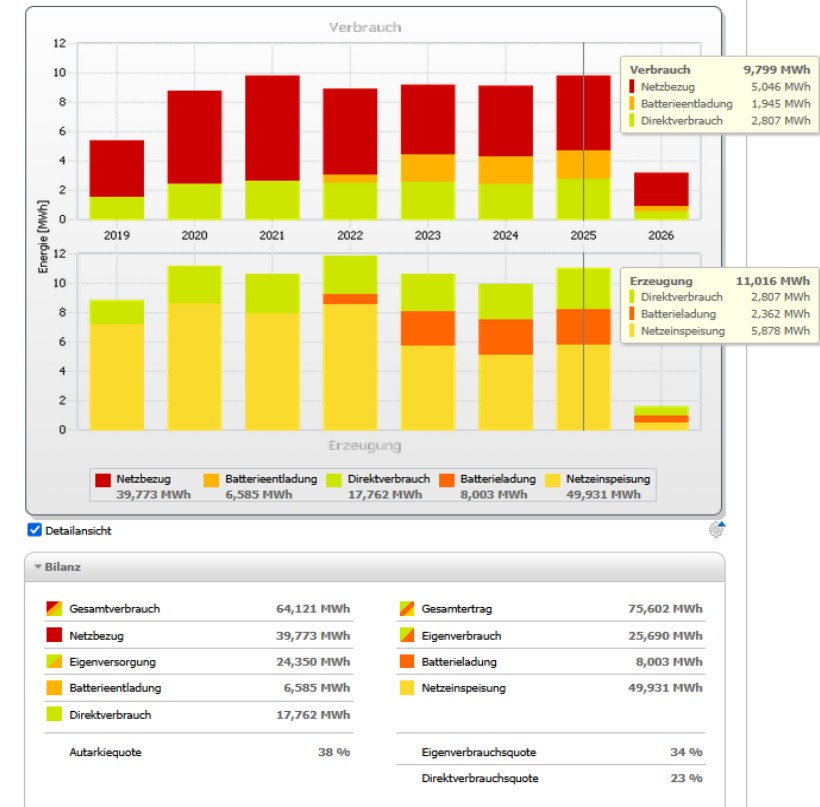


Bild: E. Genßmann
sunnyportal.com

Diese Anlage hat bis Ende 2025 ca. **67.000 kWh Strom** geliefert und dabei etwa **39 Tonnen CO₂ vermieden!**

Überprüfen Sie Ihr Verbrauchsprofil

Beobachten Sie Ihren Verbrauch und verändern Sie Ihr Verbrauchsprofil.

- **Wann** haben Sie **welche** Verbraucher eingeschaltet?
- Können Sie die Nutzung dieser Geräte in **Tageszeiten** verlegen, an denen mit **PV-Strom** gerechnet werden kann?
 - Betreiben Sie große Verbraucher (z.B. Waschmaschine, E-Fahrrad aufladen, etc.) tagsüber, wenn die PV-Anlage Strom liefert, ggf. über Zeitschaltuhr.
- Wenn viele dieser Groß-Verbraucher gleichzeitig in Betrieb sind reicht die momentane PV-Leistung evtl. nicht aus (Netzbezug nötig) – wenn möglich nacheinander nutzen
 - z.B. der Küchenherd hat einen hohen Verbrauch. Schalten Sie andere große Verbraucher erst nach dem Kochen/Backen ein.

Das sind nur Beispiele, die aber abhängig von der individuellen Lebenssituation und Haushalt sind – bitte überprüfen Sie, was davon bei Ihnen möglich ist. Vielleicht gibt es bei Ihnen andere, ähnliche Möglichkeiten.

Mit einem PV-Akku eigenen Strom speichern

Ein üblicher PV-Akku (für ein Wohnhaus) hat eine Kapazität von 5 bis 15 kWh. Das deckt den Bedarf für die Nacht, ggf. auch für einen Teil des regnerischen nächsten Tages, erlaubt aber **keine Langzeitspeicherung** für den Winter!

- Akku muss zu Ihrer Anlage und Ihren Verbrauch passen. (sehr grobe Richtlinie: Speicherkapazität 1 kWh / 1 kWp instal. PV)
Aber: wird im Winter nie voll, im Sommer selten leer, nur in der Übergangszeit ist die volle Kapazität nutzbar.
- Für autarken Betrieb (z.B. bei Netzausfall) ist besondere Anlagen-Konfiguration erforderlich (erhebliche Mehrkosten)
 - Übliche Akku-Größe erlaubt nur ein paar Stunden Betrieb
- Es gibt verschiedene Energie-Anbieter, die „Strom-Cloud“ – Modelle anbieten. Über ein Stromkonto wird der Netz-Verbrauch gegen die Einspeisung verrechnet. **Konditionen bitte sorgfältig prüfen!**

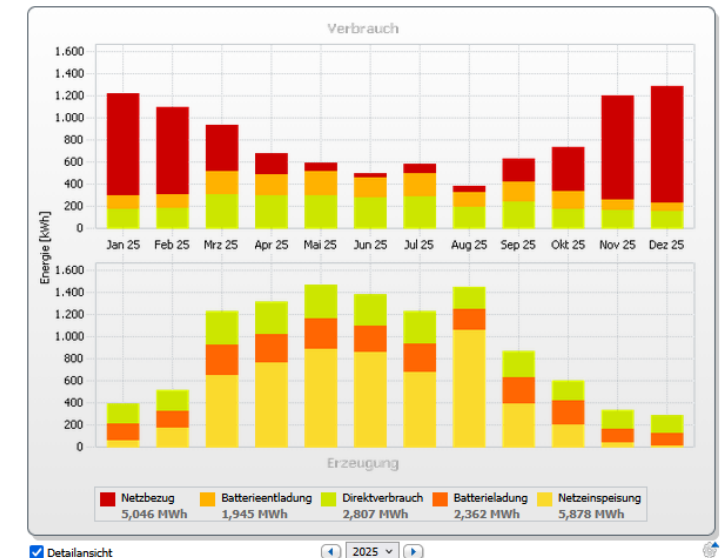


Bild: E. Genßmann
sunnyportal.com

Elektrisch fahren mit dem E-Auto

Können Sie Ihr Auto durch ein **Elektroauto** ersetzen?

„**Tanken**“ Sie Ihr Elektro-Auto zuhause. Mit sehr günstigem und „sauberem“ Strom von Ihrer PV-Anlage macht ein Elektroauto noch mehr Spaß!

<u>Verbrauchswerte:</u> ein üblicher E-Kleinwagen benötigt ca.	12 - 15 kWh für 100 km,
Mittelklasse E-PKW benötigt ca.	16 – 20 kWh/100 km,
manche große E-PKW auch über	25 kWh/100 km

Überschlagsrechnung für die Verbrauchskosten eines Mittelklasse-PKW:

- E-Auto (20 kWh/100 km) :
mit **PV-Strom** kosten **100 km etwa 2,40 €** (20 kWh * 12ct /kWh)
oder ca. **8,00 €** bei Netzstrom (20 kWh * 40 ct/kWh)
- Verbrenner (8 Liter Benzin/100 km und Benzinpreis von 1,80 €/Liter)
100 km kosten **14,40 €** (Preis für Superbenzin im Feb. 2026)

„Zuhause“ laden geht natürlich nur wenn das Auto tagsüber an der Ladebox ist.
Und insbesondere im Winter wird nicht immer genügend PV-Strom verfügbar sein...

Heizen & Warmwasserbereitung mit Strom

Heizen mit aus **erneuerbaren** Quellen erzeugtem **Strom** ist die **derzeit einzige etablierte CO₂-freie, nachhaltige Heizungstechnologie**.

- Mit einer **Wärmepumpe** für Heizung und Warmwasserbereitung heizen Sie sehr effizient mit Strom, Ihre PV liefert einen Teil davon
 - Mit **1 kWh Strom** werden **3 – 5 kWh Wärme** erzeugt, je nach WP-Art und lokaler Situation
 - Ohne CO₂-Ausstoss (bei PV-Strom oder Öko-Strom), keine CO₂-Abgabe (jährlich ansteigend)
 - Weitestgehend unabhängig von der Preisentwicklung für fossile Brennstoffe
 - **Geht auch in Bestandgebäuden!**
- Infrarot-Heizung und Boiler/Durchlauferhitzer fürs Warmwasser
 - Das sind „Direktverbraucher“, aus 1 kWh Strom wird weniger als 1 kWh nutzbare Wärme erzeugt.
 - Niedrigere Anschaffungskosten, aber deutlich höherer Stromverbrauch – über die gesamte Nutzungsdauer (viele Jahre)
 - Zum Heizen nur in Gebäuden mit SEHR niedrigem Wärmebedarf vertretbar
 - Warmwasserbereitung über Boiler/Durchlauferhitzer benötigt deutlich mehr Strom als WP

Vorsicht: falsche Erwartungen ?

Das **Zusammenspiel von Wärmepumpe mit PV** ist sehr attraktiv. Leider wird oft die falsche Erwartung erweckt, dass die Wärmepumpe komplett von der PV abdeckt wird.

Aber: Der **Strombedarf** für die Wärmepumpe ist über das Jahr **gegenläufig** zur PV-Stromerzeugung:

- Ein Großteil des Wärmebedarfs liegt in der Jahreszeit mit rel. niedrigem PV-Ertrag
- Insbesondere während der Heizperiode kann die PV den Strombedarf nicht vollständig abdecken

➤ Dennoch: Die PV deckt einen signifikanten Teil des Strombedarfs für Heizung und Warm-Wasserbereitung (über das komplette Jahr 2025 waren das bei uns **über 30 %** des für die WP benötigten Stroms)

Heizen & Warmwasserbereitung mit WP und PV ist in der Jahresbilanz deutlich günstiger als Öl- oder Gas-Heizungen.

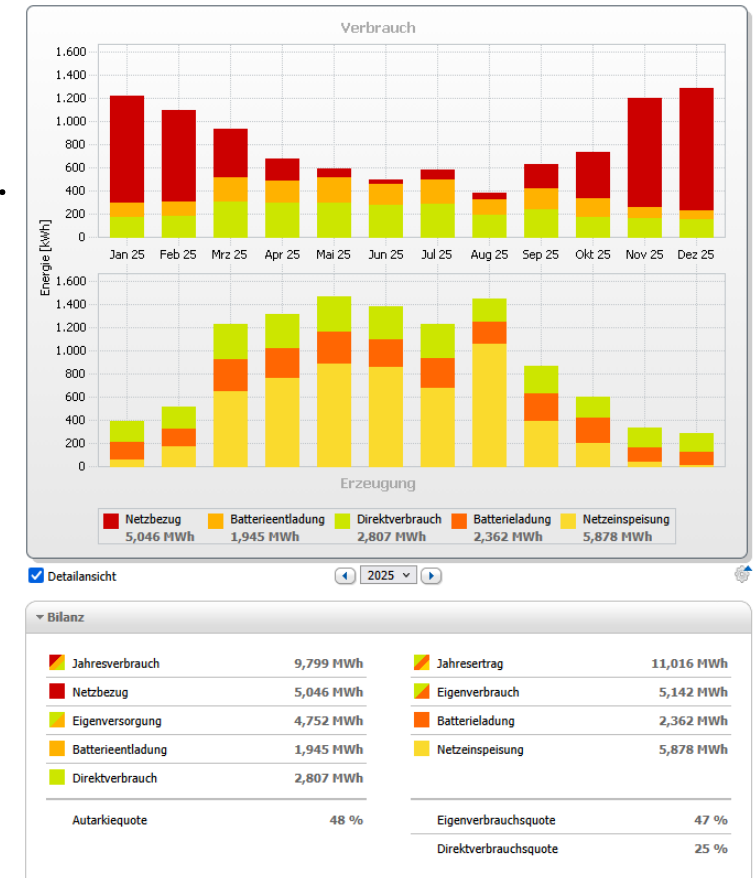


Bild: E. Genßmann
sunnyportal.com

Energie sparen – die vernachlässigte Energiequelle

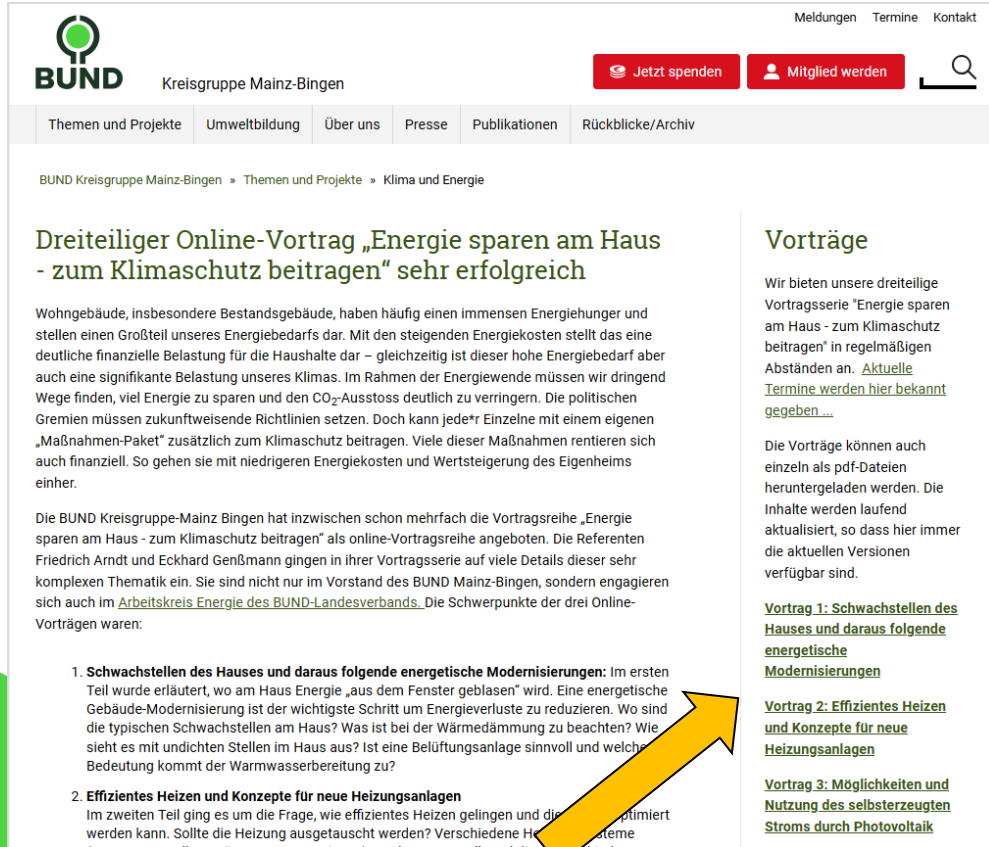
Die für Sie günstigste Energie ist die Energie die Sie erst gar nicht verbrauchen!

- Jede eingesparte Kilowattstunde muss weder erzeugt noch transportiert werden und spart Ihnen bares Geld.
 - **Energieeffizienz** kann somit wie eine **separate Energiequelle** gewertet werden.
- Aber: Effizienzsteigerungen (z.B. bei Autos) werden häufig durch größere Modelle und zusätzlicher Komfortkomponenten zunichte gemacht, der neue Kühlschrank oder das neue Fernsehgerät ist zwar effizienter, aber größer, etc.
 - Das Potential der Effizienzsteigerung wird häufig verschenkt!
- Es wird künftig viel mehr Strom als bisher benötigt – für E-Autos, für Wärmepumpen-Heizungen, für Klimaanlage, für die Industrie.
 - Je mehr Strom wir einsparen können desto schneller sind wir bei 100 % erneuerbar gewonnener Energie.

Die klassischen Ratschläge zum Stromsparen dürfen nicht fehlen

- Energieeffiziente Haushaltsgeräte (möglichst nur mit der besten verfügbaren Effizienzklasse) anschaffen.
- Kühlschrank, Geschirrspül- und Waschmaschine: im Öko-Programm betreiben.
- Insbesondere für ältere Geräte: Elektrogeräte komplett abschalten statt Standby.
- im Arbeitszimmer: Laptop statt PC, und ausschalten.
- Tauschen Sie Ihre Glühbirnen durch LED-Leuchtmittel aus.
- ! • Energie/Strom-Messgeräte: finden Sie Ihre Stromfresser!
- Überprüfen Sie die Jahresabrechnung: haben sich hier Fehler eingeschlichen?
- Lassen Sie Ihren Verbrauch durch eine*n Energieberater*in analysieren.
- Anbieter: zu Ökostrom wechseln (ggf. Anbieterwechsel)
- Weitere Hinweise: <https://www.bund.net/energiewende/energiesparen/energiespartipps/>

Zum Nachlesen – auf unserer Website



The screenshot shows the website of BUND Kreisgruppe Mainz-Bingen. The header includes the BUND logo, navigation links (Themen und Projekte, Umweltbildung, Über uns, Presse, Publikationen, Rückblicke/Archiv), and buttons for 'Jetzt spenden' and 'Mitglied werden'. The main content area features an article titled 'Dreiteiliger Online-Vortrag „Energie sparen am Haus - zum Klimaschutz beitragen“ sehr erfolgreich'. The article text discusses the energy needs of residential buildings and the importance of energy efficiency. A yellow arrow points to the first section of the article, '1. Schwachstellen des Hauses und daraus folgende energetische Modernisierungen:'. The right sidebar contains a section titled 'Vorträge' with links to the three parts of the lecture series.

Dreiteiliger Online-Vortrag „Energie sparen am Haus - zum Klimaschutz beitragen“ sehr erfolgreich

Wohngebäude, insbesondere Bestandsgebäude, haben häufig einen immensen Energiehunger und stellen einen Großteil unseres Energiebedarfs dar. Mit den steigenden Energiekosten stellt das eine deutliche finanzielle Belastung für die Haushalte dar – gleichzeitig ist dieser hohe Energiebedarf aber auch eine signifikante Belastung unseres Klimas. Im Rahmen der Energiewende müssen wir dringend Wege finden, viel Energie zu sparen und den CO₂-Ausstoß deutlich zu verringern. Die politischen Gremien müssen zukunftsweisende Richtlinien setzen. Doch kann jede*r Einzelne mit einem eigenen „Maßnahmen-Paket“ zusätzlich zum Klimaschutz beitragen. Viele dieser Maßnahmen rentieren sich auch finanziell. So gehen sie mit niedrigeren Energiekosten und Wertsteigerung des Eigenheims einher.

Die BUND Kreisgruppe-Mainz Bingen hat inzwischen schon mehrfach die Vortragsreihe „Energie sparen am Haus - zum Klimaschutz beitragen“ als online-Vortragsreihe angeboten. Die Referenten Friedrich Arndt und Eckhard Genßmann gingen in ihrer Vortragsreihe auf viele Details dieser sehr komplexen Thematik ein. Sie sind nicht nur im Vorstand des BUND Mainz-Bingen, sondern engagieren sich auch im [Arbeitskreis Energie des BUND-Landesverbands](#). Die Schwerpunkte der drei Online-Vorträgen waren:

- 1. Schwachstellen des Hauses und daraus folgende energetische Modernisierungen:** Im ersten Teil wurde erläutert, wo am Haus Energie „aus dem Fenster geblasen“ wird. Eine energetische Gebäude-Modernisierung ist der wichtigste Schritt um Energieverluste zu reduzieren. Wo sind die typischen Schwachstellen am Haus? Was ist bei der Wärmedämmung zu beachten? Wie sieht es mit undichten Stellen im Haus aus? Ist eine Belüftungsanlage sinnvoll und welche Bedeutung kommt der Warmwasserbereitung zu?
- 2. Effizientes Heizen und Konzepte für neue Heizungsanlagen**
Im zweiten Teil ging es um die Frage, wie effizientes Heizen gelingen und die Systeme optimiert werden kann. Sollte die Heizung ausgetauscht werden? Verschiedene Heizungsanlagen (Brennstoff, Pellet, Wärmepumpe, Heizung) wurden vorgestellt und die Vor- und Nachteile diskutiert.

Vorträge

Wir bieten unsere dreiteilige Vortragsreihe „Energie sparen am Haus - zum Klimaschutz beitragen“ in regelmäßigen Abständen an. [Aktuelle Termine werden hier bekannt gegeben ...](#)

Die Vorträge können auch einzeln als pdf-Dateien heruntergeladen werden. Die Inhalte werden laufend aktualisiert, so dass hier immer die aktuellen Versionen verfügbar sind.

[Vortrag 1: Schwachstellen des Hauses und daraus folgende energetische Modernisierungen](#)

[Vortrag 2: Effizientes Heizen und Konzepte für neue Heizungsanlagen](#)

[Vortrag 3: Möglichkeiten und Nutzung des selbst erzeugten Stroms durch Photovoltaik](#)

Wir haben eine 3-teilige Vortragsreihe zum Thema **„Energie sparen am Haus“** erarbeitet.

Diese Vorträge werden laufend aktualisiert und stehen für Sie auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

<https://mainz-bingen.bund-rlp.de/themen-und-projekte/klima-und-energie/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

