Heizen mit Wärmepumpe

Zuverlässig und effizient, auch im Bestandsgebäude

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

Version 1.0
November 2026

BUND
Rheinland-Pfalz

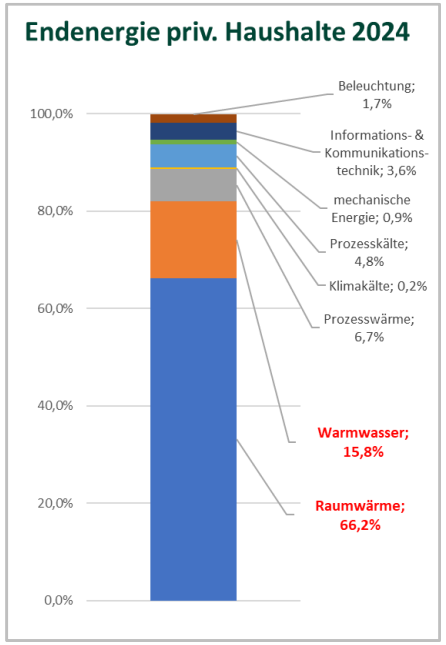
Energiebedarf für private Haushalte

Mehr als ¼ des gesamten Energiebedarfs entfällt auf **private Haushalte,** 82% davon wird für die **Raumwärme** und **Warmwasserbereitung** benötigt.

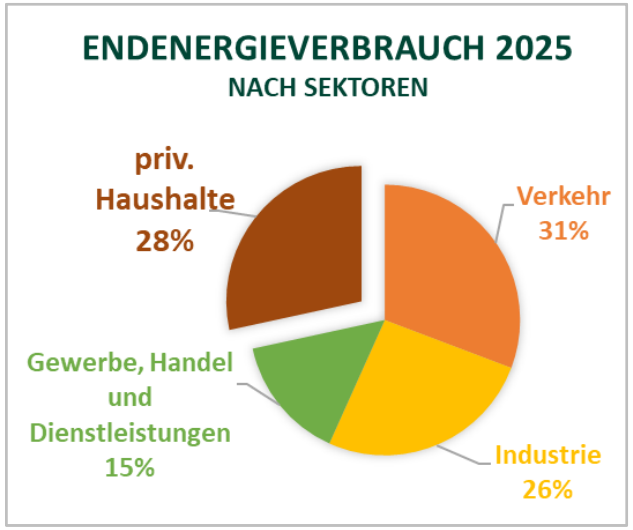
- **Damit werden sind Heizungen wichtig zur Bewältigung der Energie- und Klimakrise.**

  Forderung: enorme Energiebedarf muss schnell reduziert und auf nachhaltige **erneuerbare Energie** umgestellt werden.

- Das betrifft **alle Hauseigentümer*innen**
- Der **gesetzliche Rahmen** dazu unterliegt **zahlreichen Änderungen.**
  Aktuell zu diesem Thema die wichtigsten:
  - Kommunale Wärmeplanung
  - Gebäude-Modernisierungs-Gesetz (GModG)



Quelle: https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#hchster-anteil-am-energieverbrauch-zum-heizen (06.05.2026)
Grafik: E. Genßmann



Quelle: https://www.umweltbundesamt.de/bild/endenergieverbrauch-nach-sektoren

Grafik: E. Genßmann

BUND Rheinland-Pfalz

Was folgt aus dem Kommunalen Wärmeplan?

Was sieht der Kommunale Wärmeplan der VG Rhein-Selz für die Bürger in Oppenheim & Umgebung vor?

Quelle: https://www.vg-rhein-selz.de/kwp/abschlussbericht-kommunale-waermeplanung.pdf

- Reduktion des Wärmebedarfs um 29,6 % bis 2045
  - Mittleres Sanierungsniveau Rate 1,6% / Jahr
  - 32 % der Gebäude sind dann saniert (im Vergleich zu 2025)
- Wärmeversorgung der Gebäude im Jahr 2045
  - Vorwiegend Einzelversorgung, nur wenig Fernwärme (teilweise Prüfgebiet)

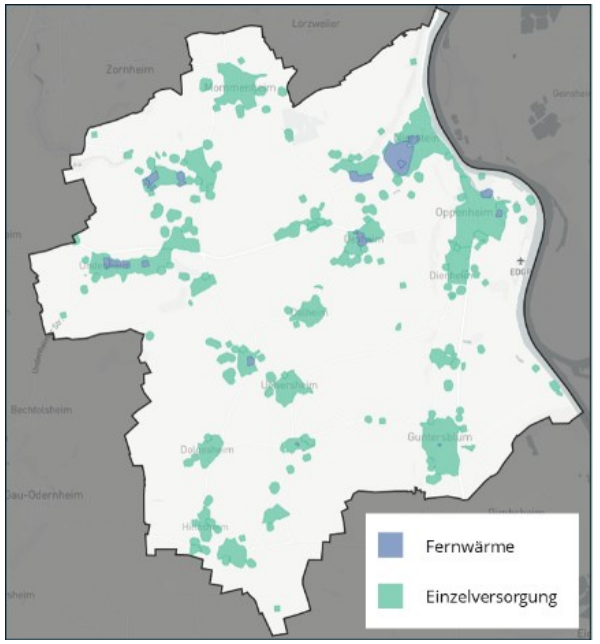
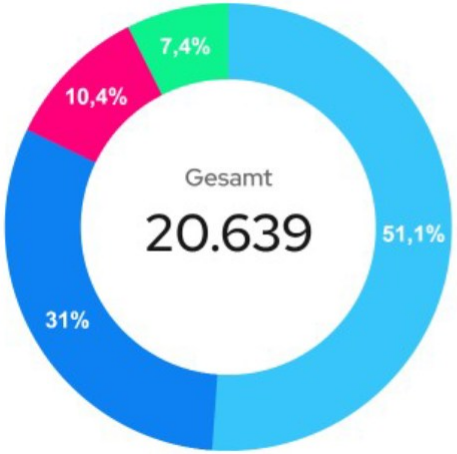


Abbildung 46: Kartografisches Abbild Zielszenario 2045



Energieträger		Heizsysteme
Elektrische Luftwärmepumpe	51,1 %	10.550
Elektrische Erdwärmepumpe	31 %	6.408
Fernwärme Übergabestation	10,4 %	2.155
Biomassekessel	7,4 %	1.526
Gesamt	100%	20.639

Abbildung 51: Versorgungsart pro Gebäude im Jahr 2045

- kein Heizöl
- kein Erdgas (-Netz)
- kein Biogas
- kein Wasserstoff

BUND Rheinland-Pfalz

Was bedeutet „Einzelversorgung“ nach Kommunalem Wärmeplan ?

Die Heizungen in den betroffenen Gebäuden müssen von den Besitzern individuell modernisiert werden.

- Das neue GModG lässt seit Juli 2026 wieder alle Heizungsarten zu.
- Bestehende Gas- oder Ölheizungen dürfen weiter mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. *Kostenentwicklung für Gas und Heizöl??? Klimaschutzziele???*
- Für neu eingebaute Fossil-Heizungen gilt die sog. „**Biotreppe**“, mit schrittweiser Erhöhung des Anteils erneuerbarer Brennstoffe auf 100 % bis 2045.
  Unklar, wie das funktionieren soll: Bio-Beimischung im Gasnetz oder Heizöl???
  - Bio-Brennstoffe werden jedoch **nicht in der nötigen Menge verfügbar** sein. Hier droht eine zusätzliche **unkalkulierbare Kostenfalle.**
  - Sie sind wenig effizient und können den CO_2-Ausstoss nur **sehr gering** reduzieren.
  - Zunehmend weniger fossile Heizungen: Gas-**Netzkosten** werden von immer weniger Haushalten getragen? **Heizölversorgung** wird schwieriger?

BUND Rheinland-Pfalz

Andere Lösungen für „Einzelversorgung“ ?

- Aus wissenschaftlicher Sicht sind **„technologie-offene“ Erwartungen** (z.B. Heizen mit Wasserstoff) für Ein-/Zwei-Familienhäuser **nicht realistisch.** (H_2-Verfügbarkeit, Kosten, H_2-Netze, etc.)
- Brennholz- oder Pelletheizungen sind für breiten Einsatz nicht geeignet.
- Für die überwiegende Mehrheit der Gebäude wird eine externe Wärmeversorgung über **Wärmenetze absehbar nicht verfügbar** sein.
- Heizungen, die mit **Strom aus erneuerbaren Quellen** betrieben werden, sind für den Großteil der Wohngebäude die derzeit **einzige etablierte CO_2-freie und nachhaltige** Heizungstechnologie.

Damit bleibt für die Heizung der meisten Gebäude nur die Wärmepumpe als ***klimafreundliche und wirtschaftlich sinnvolle*** Heizungstechnologie verfügbar.

BUND Rheinland-Pfalz

Der Heizwärmebedarf Ihres Hauses ist wichtig

Je nach Ausführung und Zustand des Gebäudes (Mauerwerk, Dach, Dämmung, undichte Fenster oder Türen, Wärmebrücken, etc.) geht ggf. sehr viel Wärme über die Gebäudehülle verloren.
Je kälter die Umgebung, desto höhere Wärmeverluste.

Damit es behaglich warm bleibt muss Ihre Heizungsanlage diese Wärme dem Gebäude wieder zuführen.

Hat Ihr Haus einen **niedrigen Wärmebedarf** wird weniger Energie verschwendet und Sie benötigen entsprechend ***weniger Energie*** zum Heizen.

Mit einer **effizienten, nachhaltigen Heizungsanlage** kann die noch benötigte Wärmeenergie ***günstig und klimafreundlich*** bereitgestellt werden.

Umweltbundesamt:
jährl. Energiebedarf für Raumwärme
(Bundesdurchschnitt in 2022):
129 kWh/m² Wohnfläche

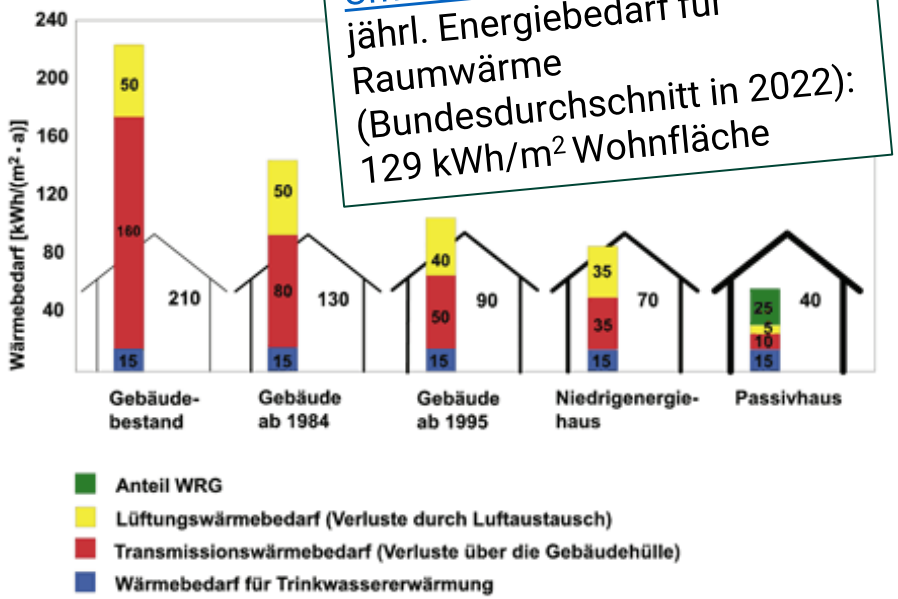


Bild: https://www.ikz.de/ikz-archiv/2003/08/0308038.php
Entwicklung des Heizwärmebedarfs in Abhängigkeit des Baustandards (Einfamilienhaus, 3 bis 4 Personen, 150 m² Nutzfläche, *A/V* = 0,84).

BUND
Rheinland-Pfalz

Heizen mit Wärmepumpe

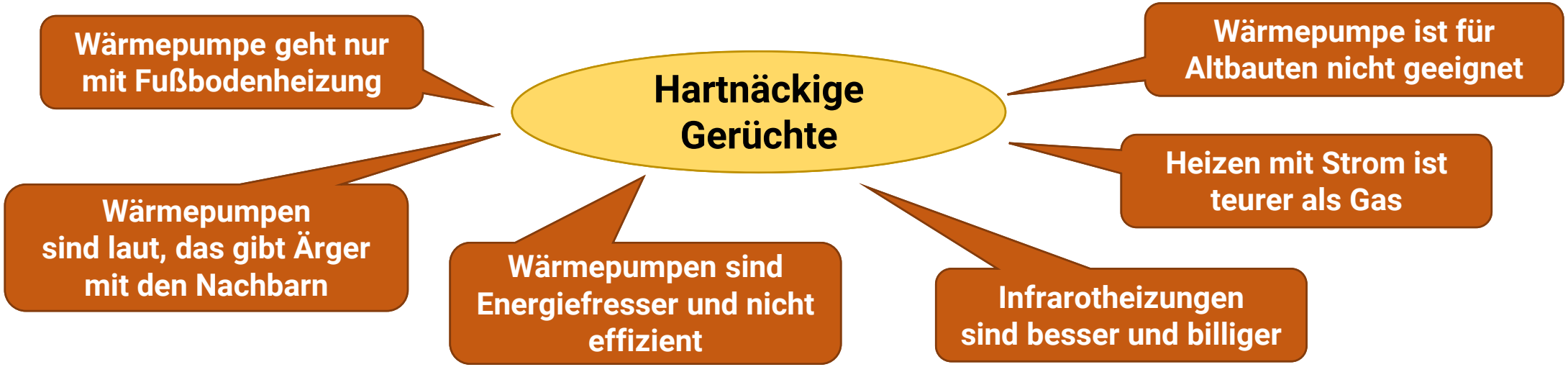
Mit einer **Wärmepumpe** heizen Sie sehr effizient mit **Wärme aus der Umwelt**. Umgekehrt wie bei einem Kühlschrank wird Wärme der Umgebung entzogen, und für Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung genutzt.

- Mit **1 kWh Strom** werden **3 bis 5 kWh Wärme** erzeugt, je nach WP-Art und lokaler Situation-
- Ihre Photo-Voltaik-Anlage liefert einen Teil des Strombedarfs.
- Weitestgehend unabhängig von der Preisentwicklung für fossile Brennstoffe
- Geringe Betriebskosten, geringer Platzbedarf, kein Feuer im Haus (!), kein Kamin nötig (Schornsteinfeger kann abbestellt werden)

Kein CO_2-Ausstoß (bei PV-Strom oder Öko-Strom),
keine CO_2-Abgabe

BUND
Rheinland-Pfalz

Heizen mit Wärmepumpe geht auch in Bestandsgebäuden!



Das ist alles Unsinn, es ist längst belegt, dass auch nicht-modernisierte Bestandsgebäude zuverlässig und wirtschaftlich mit WP geheizt werden können (Fraunhofer Institut[1)]).

Es gibt sehr viele Beispiele, auch von **über 100-jährigen ungedämmten Gebäuden.**

Maßgeblich für die **Effizienz** ist der Wärmebedarf des Gebäudes und daraus folgend die **notwendige Vorlauf-Temperatur** im Heizungskreislauf.

BUND Rheinland-Pfalz

1) https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2020/warmepumpen-funktionieren-auch-in-bestandsgebaeuden-zuverlaessig.html

Über welche Art Wärmepumpe reden wir?

Grundsätzlich wird unterschieden, ob die Wärmeenergie der **Außenluft** oder dem **Boden** entzogen werden soll.

- Meist werden **Luft-Wärmepumpen** angeboten, die Wärme der Außenluft entziehen. Es gibt unterschiedliche Varianten für Außen-/Innen-Montage, die Lärmbelastung ist inzwischen kein Thema mehr.

- Die Nutzung der **oberflächennahen Erdwärme** ist **wesentlich effizienter**, auch bei ungewöhnlich tiefen Außentemperaturen.
  Die dafür erforderlichen Erdsonden oder Erdkollektoren sind jedoch erheblich aufwendiger und bei Bestandsgebäuden häufig schwierig.

- Zum Vergleich: Eine Luft-WP stellt mit 1 kWh Strom **2,5 bis 3,5 kWh Wärme** zur Verfügung (Arbeitszahl).
  Mit Erdwärme liegt die **Arbeitszahl bei 4,2 bis 5.**

BUND
Rheinland-Pfalz

Die wichtigsten Punkte zum Heizungsaustausch (1)

- Gibt es Schwachstellen in der Gebäudehülle, bei denen mit einfachen Mitteln deutliche Wärmeverluste vermieden werden können?
  - Ausgewählte Fenster austauschen bzw. dichten? Haustür?
  - Abluft-Abzugshaube in der Küche? Offener Kamin?
  - Dämmung Keller-Decke, oberstes Geschoß?

Jede Maßnahme hier spart deutlich Heizkosten

- Wärmebedarfs-Berechnung durch zertifizierten (unabhängigen) Berater erstellen lassen
  - Aktueller Energiebedarf (in kWh) aus Gas- oder Heizölverbrauch ermitteln (Basiswert) bei jährl. Wärmebedarf **> 90 kWh/m² pro Jahr** [1)] weitere Modernisierung empfohlen
  - Wärmebedarf für jeden Raum ermitteln → wichtig für Heizkörper-Auslegung pro Raum sowie notwendige Leistung der Wärmepumpe. Erfordert Fach-Kompetenz!
  - Möglichst niedrige Vorlauf-Temperatur ist wichtig für WP-Effizienz. Erfordert ggf. Austausch einzelner Heizkörper (sind aber häufig ausreichend)
    - Falls es nicht richtig warm wird einfach die Vorlauftemp. um ein paar Grad erhöhen verschlechtert die Effizienz der Wärmepumpe, ist der falsche Weg!

BUND Rheinland-Pfalz

[1)] Siehe Seite 4 dieser Präsentation

Die wichtigsten Punkte zum Heizungsaustausch (2)

- Erfahrener Heizungs-Installationsbetrieb erforderlich:
  WP und Komponenten „richtig“ auslegen, konfigurieren, installieren
  - Erkundigen Sie sich nach Erfahrungen anderer Kunden in der Umgebung.
  - Vergleichen Sie mehrere Angebote.
- Kältemittel beachten
  - Es sind verschiedene Kältemittel im Einsatz
  - WP mit Naturkältemittel Propan oder CO_2 erhalten zusätzliche Förderung
  - Unterschiedliche Sicherheitsabstände zu Fenstern oder Türen vorgeschrieben
- Platz im Kellerfrei räumen – für Demontage bzw. neue Anlage
- Wo ist der Standort für das Außengerät?
  - Fundament nötig (keine feste Verbindung zu Haus wegen Schallübertragung)
  - Abstand zur Hauswand beachten
  - Wo sind Durchbrüche für Leitungen möglich?

BUND
Rheinland-Pfalz

Die wichtigsten Punkte zum Heizungsaustausch (3)

- Lassen Sie Ihren Elektro-Hausanschluss überprüfen
  - Ist die Anschlussleistung ausreichend?
    Evtl. nötige Ertüchtigung muss ggf. vom Netzbetreiber genehmigt werden
  - Ist Last-Management (z.B. im Zusammenspiel mit Wallbox) notwendig?
- Ist Ihr Zählerschrank auf dem „Stand der Technik“?
  - Die Elektro-Verteilung muss ggf. aktualisiert werden
  - Wollen Sie einen günstigeren „Wärme-Stromtarif“ nutzen?
    - Dafür ist zusätzlicher Zähler erforderlich, benötigt evtl. größeren Zählerschrank
    - Wärmestrom bedeutet meist zusätzlichen Liefervertrag mit separatem Grundpreis
- Mit Wärmespeicher und börsennotiertem **dynamischem Stromtarif** kann die WP die günstigen Zeiten verbilligter Strompreise nutzen.
- Stimmen Sie den „richtigen“ Montagezeitpunkt ab, rechnen Sie mit ein paar Tagen mit einem Provisorium für Heizung & Warmwasser.
- Es gibt im Internet eine Vielzahl von Checklisten zum Download.

BUND Rheinland-Pfalz

Benötigen Sie Wohnraumkühlung im Sommer?

Der Klimawandel hat bereits zu **wesentlich mehr Hitzetagen** geführt, und diese Situation wird sich weiter verschärfen. **Wohnraumkühlung** wird für viele Menschen immer wichtiger, insbesondere in Bestandsgebäuden.

- Viele **Wärmepumpen** können zur Raumkühlung umgeschaltet werden, evtl. ist Nachrüstung der WP nötig.
- passende Heizflächen (Boden-, Wand-, Deckenheizung oder Flächenheizkörper) müssen verfügbar sein – übliche Heizkörper sind nur bedingt geeignet.
- Zur Vermeidung von **Kondenswasserbildung** ist Steuerung der Vorlauftemperatur nötig
- Evtl. sind zusätzliche **Konvektionskühler** möglich.
- Im Heizbetrieb können diese Geräte zur schnellen Raumheizung zugeschaltet werden.



BUND
Rheinland-Pfalz

Mit Wärmepumpen kühlen (1)

1. **„Passive“ Kühlung** ist mit Erd-/Grundwasser-Wärmepumpen möglich:
   - Auch im Hochsommer hat das Erdreich eine Temperatur von 13°C bis 18°C, je nach Tiefe der Erdbohrung, Gesteinsart, Jahreszeit.
   - Über das erwärmte Wasser des Heizungssystems wird die Raumwärme durch die Wärmetauscher (in der Wärmepumpe) direkt an den kälteren Solekreislauf abgegeben und damit in die Tiefe des Erdreichs geleitet.
   - Die Wärmepumpe selbst **ist außer Betrieb**, lediglich die Umwälz-Pumpen und die Regelung sind aktiv. Raumtemperierung um 4-5 K ist somit **sehr effizient**.
2. Mit Luft-Wasser Wärmepumpe geht nur **„aktive“ Kühlung** durch Prozessumkehr - wie im Kühlschrank
   - Die Wärmepumpe kühlt das Wasser im Heizungsrohrnetz, die kühlen Heizflächen temperieren die Raumluft.
   - Die Wärme wird an die Außenluft abgegeben. Ist in vielen neuen Wärmepumpen vorbereitet, Nachrüstung ist oft nicht möglich.

BUND Rheinland-Pfalz

Mit Wärmepumpen kühlen (2)

Für beide Varianten gilt

- Ideale Heizungsflächen sind z.B. Fußboden- Wand- oder Decken-Heizung, Flächenheizkörper.
  Damit ist keine Klimatisierung möglich, moderater Temperierungseffekt um 4-5 K
- **Vorsicht**: **Kondenswasserbildung an Heizflächen und Rohren vermeiden!**
  Die Vorlauftemperatur darf nicht unter den Taupunkt fallen (abhängig von Luft-Temperatur und - Feuchte).
  Deshalb ist eine Steuerung der Vorlauftemperatur mit Taupunktüberwachung erforderlich.

Für **höhere Kühlleistung** sind Gebläse-Konvektoren nötig (siehe Bild oben)

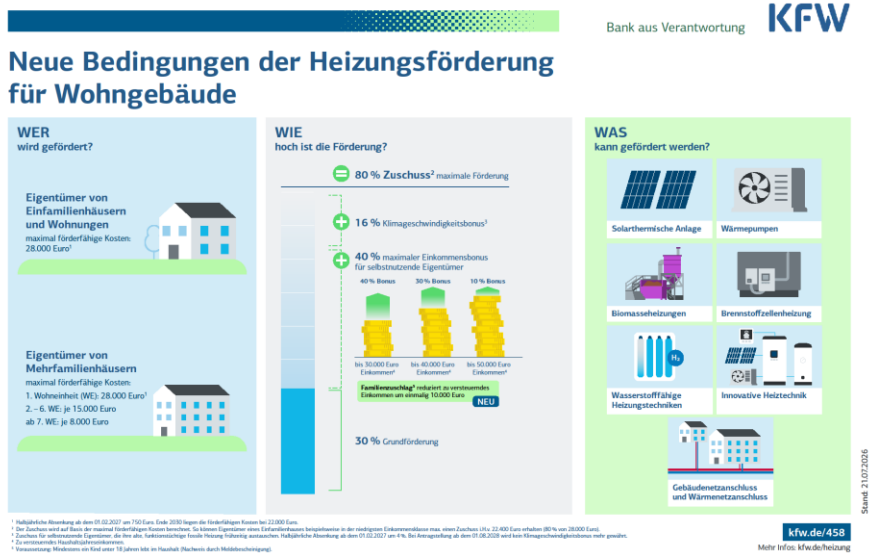
- Erlauben höheren und schnelleren Kühleffekt sowie Luft-Entfeuchtung
- geht nur mit „aktiver“ Kühlung
- Für niedrigere Vorlauftemperatur ist speziell gedämmter und isolierter Vor- und Rücklauf-Wasserkreis erforderlich.
  Kondenswasser ist kritisch und muss verlässlich abgeleitet werden.

BUND Rheinland-Pfalz

Aktuelle Förderungsmöglichkeiten

Für Privatpersonen als Eigentümer gilt:

- Einfamilienhaus max. 28.000 € förderfähige Kosten
  ab 01.02.2027 halbjährliche Absenkung um 750 €
- Mehrfamilienhaus förderfähige Kosten gestaffelt:
  (1.WE 28.000, 2.-6.WE je 15.000€, ab 7. WE je € 8.000 €)
- Förderung (max. 80 %) der förderfähige Kosten:
  - **30 % Grundförderung**, **15 %** ab 1. Quartal 2027
  - **40% (max.) Einkommensbonus**
    (abhängig von zu versteuernden Haushaltseinkommen,
    Familienzuschlag bei min 1 Kind unter 18 Jahren im Haushalt)
  - **16 % Klimageschwindigkeitsbonus** (für selbstnutzende Eigentümer
    bei Austausch alter, funktionstüchtiger fossiler Heizung)
    ab 01.02.2027 halbjährliche Absenkung um 4 %
    Bonus entfällt bei Antragstellung nach 01.08.2028



https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/Infografik_Heizungsf%C3%B6rderung_Anpassungen_Juli_2026.pdf

BUND Rheinland-Pfalz

Weitere detaillierte Info finden Sie hier

Fraunhofer-ISE:

Wärmepumpen in Bestandsgebäuden
Felduntersuchung optimal abgestimmter Wärmepumpenheizungssysteme in Bestandsgebäuden beim Betrieb im konventionellen sowie im intelligenten Stromnetz (Smart Grid)
https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/downloads/pdf/Forschungsprojekte/BMWi-03ET1272A-WPsmart_im_Bestand-Schlussbericht.pdf

Handreichung: So funktionieren **Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern im Bestand**
https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2023/handreichung-so-funktionieren-waermepumpen-im-bestand.html

28.01.2027: **Wärmepumpen-Infotag** in der kING Ingelheim
ab 16 Uhr Beratung an den Ständen, ab 18 Uhr Vorträge, im Anschluss weitere Beratung
https://anmeldung.waermepumpen-infotag.de/wpi/ingelheim/

Engineers for Future:

Checkliste für die Bestandsaufnahme im Altbau
https://www.eng4f.de/?sdm_process_download=1&download_id=3470

BUND
Rheinland-Pfalz

Detaillierte Information zu Wärmepumpen

Wenn Sie sich detailliert über Wärmepumpen informieren möchten können wir ein Buch von Stiftung Warentest empfehlen:



Wärmepumpen für Heizung und Warmwasser
Planung, Technik, Kosten, Förderung

Unabhängig werden von teurem und klimaschädlichem Gas und Erdöl - die Wärmepumpe ist die Antwort. Dieser Ratgeber hilft bei der Auswahl des optimalen Systems für die eigene Immobilie.

208 Seiten, Buch
ISBN: 978-3-7471-0601-3

Das Buch ist im Buchhandel oder über die Webseite der Stiftung Warentest unter https://www.test.de/shop/eigenheim-miete/waermepumpen-fuer-heizung-und-warmwasser-sp0659/ erhältlich, zum Preis von 39,90 €

BUND
Rheinland-Pfalz

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
- PV-Speicher erlaubt keine Langzeitspeicherung für Winter!
- 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 benötigen Stroms)

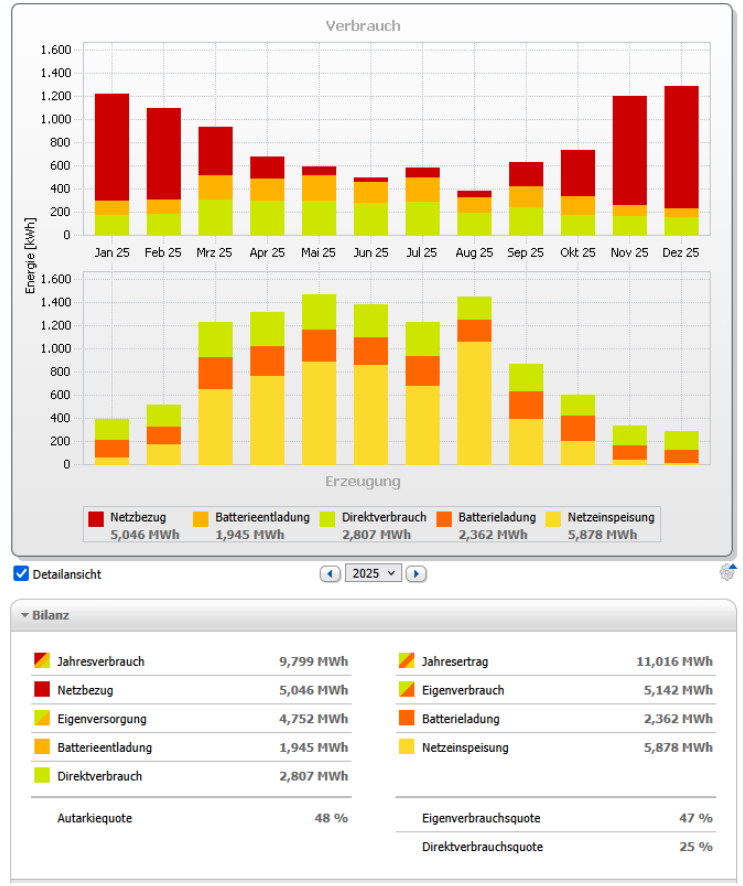


Bild: E. Genßmann
sunnyportal.com

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

BUND Rheinland-Pfalz

Hybrid-Anlage: günstiger Einstieg für Bestandsgebäude?

Wärmepumpe wird zusammen mit einem anderen Wärmeerzeuger als **Hybrid-Anlage** angeboten (häufig empfohlen: WP + (existierende) Gas-Brennwert-Heizung)

Etwas kleinere WP deckt Warmwasserbedarf und primären Heizungsbedarf ab, (evtl. vorhandene) Gas-Heizung wird für Spitzenbedarf zugeschaltet.

- Wird angepriesen: *kostengünstiger als reine WP, kleinere WP reicht für moderaten Heizbedarf, wenn's richtig kalt ist es günstiger mit Gas heizen, Ausfallsicherheit, etc.*

Aber:
- ⇨ Zwei Anlagen müssen gewartet werden (nur der Teil für „erneuerbare Energie" wird gefördert)
- ⇨ Funktioniert nur zuverlässig wenn die Steuerungen beider Geräte miteinander „können"
- ⇨ Obwohl nur selten in Gas-Betrieb, der Gas-Liefervertrag läuft weiter (mit monatlichen Kosten)
- ⇨ Kamin kann nicht stillgelegt werden (Kosten für Kaminfeger)
- ⇨ Weiterhin fossiler Brennstoff nötig, mit steigenden Kosten für Brennstoff und CO_2-Abgabe
- ⇨ In einigen Jahren muss auf „vollständig CO_2-neutral" umgerüstet werden - Sie müssen erneut investieren! Und bis dahin wird Ihre Anlage teilweise klimaschädlich betrieben.
- ⇨ Biogas ist nur begrenzt verfügbar, auch die Kostenentwicklung ist ungewiss!
- ⇨ Vorsicht bei „H_2-ready"- Anlagen. Wasserstoff und e-Fuels werden wahrscheinlich für private Heizungsanlagen **kaum verfügbar** und **sehr teuer** werden.

BUND Rheinland-Pfalz

Elektrisch Alternativen zur Wärmepumpe?

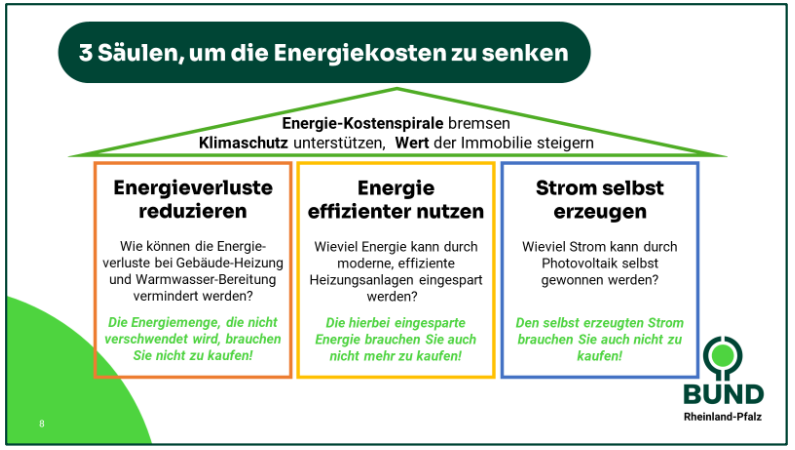
Über verschieden Medien werden andere elektrische Alternativen zur Wärmepumpe angepriesen, auch als klimaneutral bezeichnet, sofern mit Öko-Strom betrieben.

- Auf einen **Wasserkreislauf mit Heizungsrohren wird komplett verzichtet**. **Infrarot-Heizkörper**, oder elektrische **Wand- / Decken-Heizkörper**, individuell gesteuert.
  - Sind „Direktverbraucher“, aus 1 kWh Strom wird etwas weniger als 1 kWh 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 Durchlauferhitzer oder Boiler **benötigt deutlich mehr Strom** als Wärmepumpe.
  - Wirtschaftliche Gegenüberstellung ist mit **Vorsicht** zu betrachten.
- Heizen und kühlen mit **Klimagerät für einzelne Räume**, statt zentrale Heizung
  - Komfortabel, individuelle Heiz- und Kühlmöglichkeiten, mit mehreren Klimageräten in ausgewählten Räumen, Warmwasser über Boiler/Durchlauferhitzer
  - Sehr aufwendige Installation mit vielen Geräten, Wirtschaftlichkeit ist fraglich, ist **keine** allgemeingültige Lösung.

BUND Rheinland-Pfalz

Zum Nachlesen – auf unserer Website





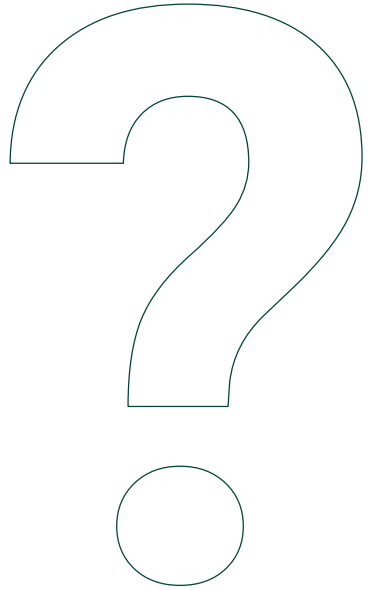
Wir haben eine 3-teilige Vortragsreihe zum Thema **„Energie sparen am Haus“** erarbeitet.

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



BUND
Rheinland-Pfalz