

Energie sparen am Haus – und damit zum Klimaschutz beitragen

Teil 2 – wenige Energie benötigen

Friedrich Arndt und Eckhard Genßmann

BUND Kreisgruppe Mainz-Bingen

BUND Rlp Landesarbeitskreis Energie & Klimaschutz

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

Alarmierende Nachrichten

Teurer Brennstoff

Der Anstieg der Gaspreise löst vielerorts Besorgnis aus

Frankfurter Rundschau
30.10.2021

Zitter

die Zukunft

hen und Firmen in ganz Europa – und ist noch
ohen Kosten und was kann Entspannung bringen?

Frankfurter Rundschau
26.10.2021

Energiepreise

Städtebund

schlägt Alarm

Allgemeine Zeitung 12.10.2021

**Das waren die Schlagzeilen im
Herbst 2021...**

**Diese Situation hat sich inzwischen
durch die Folgen des Krieges in der
Ukraine
dramatisch verschärft!**

teurer

itung

“lock tut weh“

Allgemeine Zeitung
1.10.2021

**Energiepreise
belasten Industrie**

Allgemeine Zeitung
21.10.2021

Grad weniger hilft sparen

kosten steigen, denn die Rohstoffe werden teurer und der CO₂-Preis der
Bundesregierung wirkt sich aus. Zeit, die Thermostate zurückzudrehen

Frankfurter Rundschau
11.10.2021

Warum sind wir heute hier?



Wir wollen Ihnen zeigen, wie Sie dazu beitragen können, die Umwelt für unsere Kinder und Enkel zu bewahren und dabei auch den steigenden Energiekosten begegnen können.

Ziele unseres Vortrags

Mit diesem Vortrag wollen wir Möglichkeiten aufzeigen, wie wir alle direkt zum Klimaschutz beitragen können - mit Maßnahmen um den Energiehunger unserer Häuser zu bremsen.

Vorbemerkungen:

- Dieser Vortrag ist auf Bestandsgebäude fokussiert. Bei Planung und Erstellung von Neubauten können viel weitreichendere Konzepte realisiert werden.
- Dies ist kein Ersatz für eine individuelle Energieberatung. Wir wollen Ihnen aber Zusammenhänge aufzeigen, die Ihnen bei der Bewertung verschiedener Möglichkeiten helfen sollen.

Hintergrund unser Vortragsreihe

Mehr als $\frac{1}{4}$ des gesamten Energiebedarfs entfällt auf **private Haushalte**, ein Großteil davon wird für die **Gebäudeheizung** benötigt.

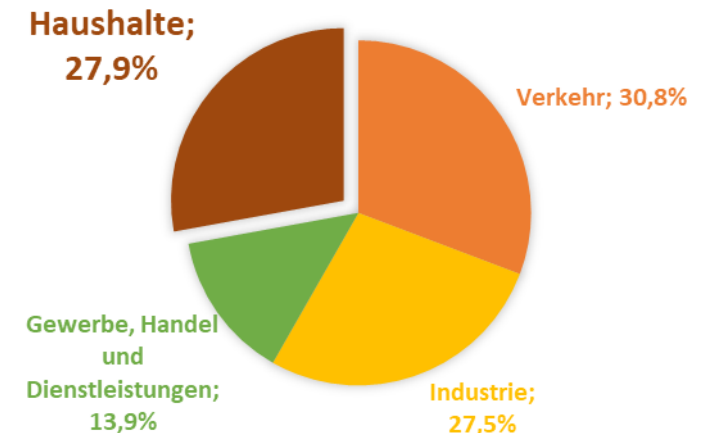
Die dadurch anfallenden Energiekosten belasten die privaten Haushalte zunehmend mehr, und es ist kein Ende der Kostensteigerung zu erwarten.

Deutliche **Energie-Einsparungen** müssen erreicht werden, denn nur alleine mit dem Umstieg auf erneuerbare Energie werden wir die Klimaschutz-Ziele nicht erreichen.

Das Gute daran: mit den verschiedenen Maßnahmen zur Energieeinsparung kann zusätzlich viel Geld gespart werden.

Machen Sie sich unabhängiger von steigenden Energiekosten – Energie sparen und Energiekosten senken!

ENDENERGIEVERBRAUCH 2023
NACH SEKTOREN



Quelle:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/uba_v1.4_energieverbrauch_und_energieeffizienz_in_d.pdf

Grafik: E. Genßmann

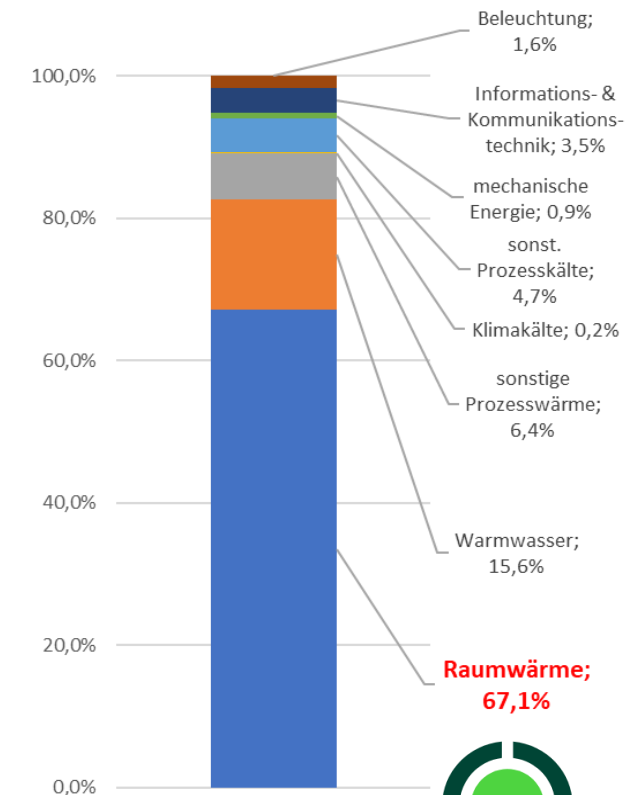
Die Heizung Ihrer Wohnung – Ihr Energiefresser Nr. 1

Veraltete **Gebäudestrukturen** sowie ineffiziente **Heizungssysteme** verursachen nicht nur hohe Kosten sondern auch deutliche Umweltbelastungen.

- Der Anteil für **Raumwärme** am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte ist der größte Anteil und beträgt ca. 67 %^{1.)}
- Durch veraltete Gebäudestrukturen geht viel Wärme verloren, die sprichwörtlich „zum Fenster hinaus oder aus dem Kamin geblasen“ wird.
- Die Energieeffizienz für die Gebäudeheizung wird deshalb immer wichtiger!

Die Wärmewende wird den Energiebedarf und damit auch den CO₂-Austoss signifikant reduzieren, als wichtiger Baustein zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Endenergie priv. Haushalte 2022



Quelle:
<https://www.umweltbundesamt.de>^{1.)}

Grafik: E. Genßmann

1.) Quelle: Umwelt Bundesamt:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#hochster-anteil-am-energieverbrauch-zum-heizen>

Wie können wir diesem Energiehunger begegnen?

Wir müssen also Wege finden, wie wir diesem heftigen Energiehunger begegnen.

- Einerseits wollen wir weiterhin in **behaglich geheizten Räumen** leben – andererseits wollen wir aber auch der **Kostenspirale** entgegenwirken.
- Für die meisten Bürger*innen ist der **Klimaschutz** ebenso wichtig und sie möchten gerne einen **persönlichen Beitrag** zum Gelingen der Klimaschutzziele beitragen.
- Lassen sich also effektive private Maßnahmen finden, die **Kosteneinsparungen, Werterhalt der Immobilie** sowie deutliche **Klimaschutzeffekte** verbinden?

Ja, diese Möglichkeiten gibt es! Wir sehen drei Säulen, um die Energiekosten zu senken:

3 Säulen, um die Energiekosten zu senken

Energie-Kostenspirale bremsen
Klimaschutz unterstützen, Wert der Immobilie steigern

Energieverluste reduzieren

Wie können die Energieverluste bei Gebäude-Heizung und Warmwasser-Bereitung vermindert werden?

Die Energiemenge, die nicht verschwendet wird, brauchen Sie nicht zu kaufen!

Energie effizienter nutzen

Wieviel Energie kann durch moderne, effiziente Heizungsanlagen eingespart werden?

Die hierbei eingesparte Energie brauchen Sie auch nicht mehr zu kaufen!

Strom selbst erzeugen

Wieviel Strom kann durch Photovoltaik selbst gewonnen werden?

Den selbst erzeugten Strom brauchen Sie auch nicht zu kaufen!

Dieses Thema ist zu komplex für einen kurzen Vortrag

Wir haben viele Informationen für Sie zusammengetragen – und haben deshalb unsere Vortragsreihe entlang dieser drei Säulen aufgeteilt:

1. Im ersten Teil beschäftigen wir uns mit der energetischen **Modernisierung und Optimierung Ihres Hauses**.

Wo werden Schwachstellen vermutet? Wärmedämmung, undichte Stellen, Belüftung, Warmwasserbereitung sind die Themenschwerpunkte.

2. Im zweiten Teil geht es um die Frage, wie wir **effizienter Heizen** können.

Kann die Anlage optimiert werden oder muss die Heizung ausgetauscht werden? Welche Heizungssysteme kommen in Frage?

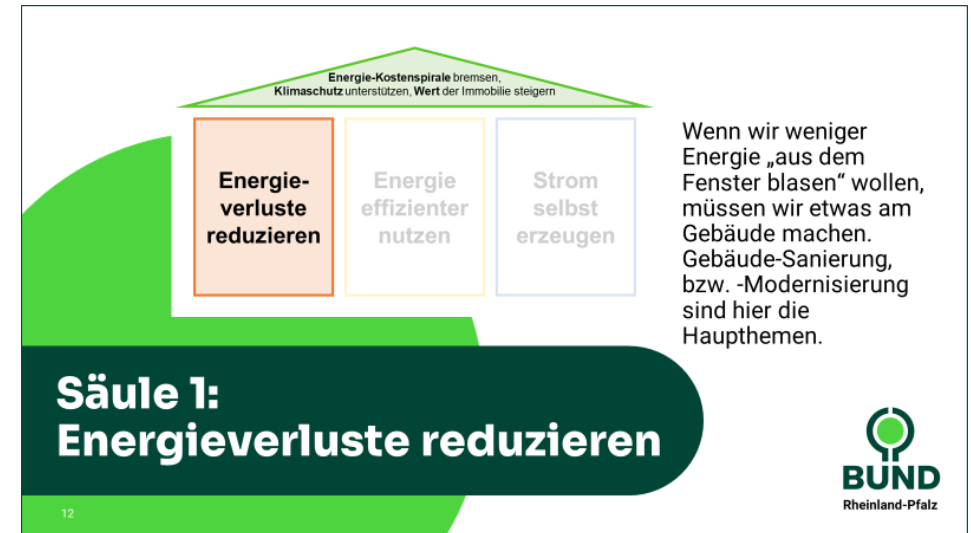
3. Im dritten Teil steht die **Nutzung des selbsterzeugten Stroms** durch Photovoltaik im Mittelpunkt, sowie weitere Energiespar-Möglichkeiten

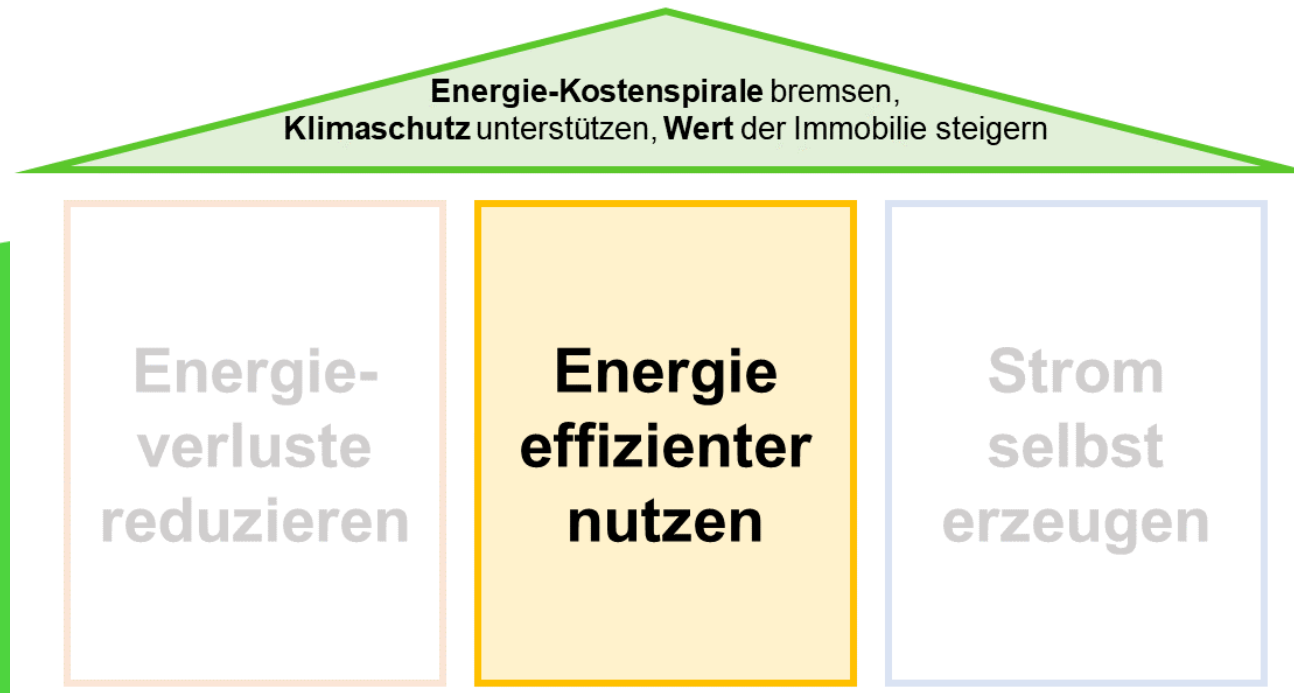
Ist Photovoltaik auf Ihrem Haus möglich?
Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?

Was wurde im ersten Teil besprochen?

Im ersten Teil haben wir untersucht, 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?
- Welche Bedeutung kommt der **Warmwasserbereitung** zu?





Wir wollen weiter in behaglich geheizten Gebäuden leben, aber der Kostenspirale entgegenwirken. Heizen Sie Ihr Haus mit deutlich niedrigeren Kosten, und reduzieren Sie gleichzeitig den CO₂-Ausstoß.

Säule 2: Energie effizienter Nutzen

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.

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

Hat Ihr Haus jedoch einen **niedrigen Wärmebedarf** benötigen Sie entsprechend **weniger Energie** zum Heizen.

Im Teil 1 dieser Vortragsreihe haben wir aufgezeigt, wie Sie Ihr Gebäude auf einen besseren energetischen Standard bringen – und so **deutlich Energie sparen** können.

Mit einer **effizienten Heizungsanlage** kann die noch benötigte Wärmeenergie **günstiger und klimafreundlich** bereitgestellt werden.

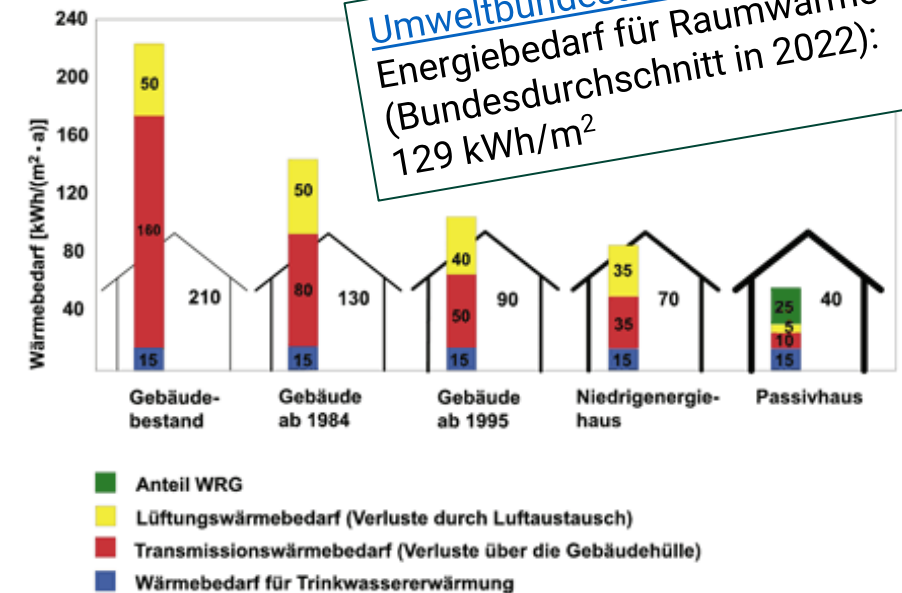
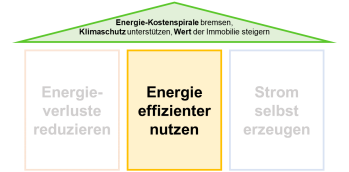


Bild: <https://www.ikz.de/ikz-archiv/2003/08/0308038.php>
Entwicklung des Heizwärmebedarfs in Abhängigkeit des Baustandards (Einfamilienhaus, 3 bis 4 Personen, 150 m² Nutzfläche, A/V = 0,84).

Kennen Sie den Wärmebedarf Ihres Hauses?



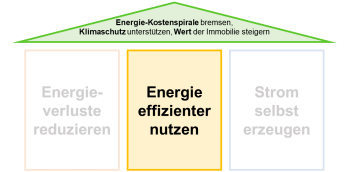
1. **Wieviel Brennstoff** verheizen Sie pro Jahr (Mittelwert der letzten 3-4 Jahre) ?

- Gas: Auf Ihren Jahresabrechnungen finden Sie neben dem Verbrauch in m^3 auch den Wert in **kWh**.
- Heizöl: Wieviel Liter Öl haben Sie pro Jahr verbraucht? Grobe Umrechnung: Menge Heizöl (Liter/Jahr) mal 10 \rightarrow Jahresverbrauch in **kWh/Jahr**
- Haben Sie weitere Wärmequellen? z.B. Kaminofen?
- Haben Sie weiteren Stromverbrauch z.B. für die Erwärmung von Wasser über Durchlauferhitzer, Boiler, etc.?

Erst messen, dann die richtigen Maßnahmen ergreifen.

2. Wie groß ist die **beheizte Grundfläche** Ihres Hauses? Bitte nicht mit „Wohnfläche“ verwechseln, die andere Faktoren (z.B. Dachschrägen) berücksichtigt.
3. Teilen Sie den Verbrauchswert [**kWh**] durch die Fläche [**m²**] und erhalten Ihren Verbrauch pro **a** („Anno“) Beispiel: 29.600 kWh/Jahr / 160 m² ergibt 185 kWh/(m² * a)
4. Vergleichen Sie Ihren Wert mit dem Schaubild auf der [vorherigen Seite](#).
5. Weitere Kenndaten Ihrer fossilen Heizung entnehmen Sie bitte der Messbescheinigung Ihres Schornsteinfegers.

Vorab ein paar Grundbegriffe



Was ist Energie, was ist Leistung?

- ❖ **Leistung** bezeichnet die pro Zeiteinheit verrichtete physikalische Arbeit
Leistung wird in Watt (W) gemessen (früher auch in PS)
- ❖ **Energie** ist die Fähigkeit, Arbeit zu leisten.
Energie wird in Joule (1 J = 1 Wattsekunde [Ws]) gemessen.

Mit der Energie von 1 J kann die Leistung von 1 W eine Sekunde lang erbracht werden.

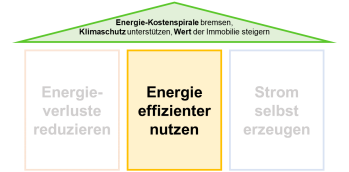
Die Einheit J bzw. Ws ist jedoch klein und unhandlich, deshalb wird häufig nach kWh umgerechnet:

$$1 \text{ kWh} = 3.600.000 \text{ J} \quad (1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}; 1 \text{ h} = 3600 \text{ s})$$

Ist ein Staubsauger (mit der Leistung von 1000 W) 1 Stunde in Betrieb, wird 1 kWh Energie benötigt.

allgemein gilt: Energie = Leistung * Zeit

Spezifische Stoffwerte (1)



Bei den meisten Heizungsarten werden unterschiedliche Stoffe verbrannt. In Beschreibungen werden häufig die Begriffe **Heizwert** und **Brennwert** synonym genannt, das ist aber falsch und irreführend!

	Heizwert	CO ₂ Ausstoß in [kg/kWh]
Benzin	11,1 – 12,2 kWh/kg	0,25 2.)
Diesel/Heizöl	11,667 kWh/kg	0,28 2.)
Erdgas	10,6 – 15,3 kWh/m ³	0,20 2.)
Pellets	min 4,5 kWh/kg (DIN ISO 17225-2)	0,04 3.)
Strom (D – mix) 2023	Strom ist kein Brennstoff, deshalb ist kein Heizwert angegeben	0,445 4.) (Strommix 2023, inkl. Vorketten)
Strom (eigene PV)		0

➤ **Heizwert** beschreibt die Wärmemenge, die beim Verbrennen von z. B. Öl oder Gas direkt entsteht

➤ **Brennwert** erfasst zusätzlich zu dem Heizwert auch die im Abgas enthaltene Kondensationswärme. Damit liegt dieser Wert deutlich höher:

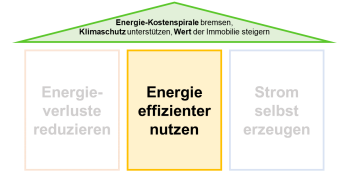
**Brennwert =
Heizwert + Kondensationswärme**

2.) Quelle: Volker Quaschnig www.volker-quaschnig.de/datserv/CO2-spez/index.php

3.) Quelle: Wikipedia.org de.wikipedia.org/wiki/Pelletheizung

4.) Quelle: Umweltbundesamt www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Kraftwerke (11.09.2023)

Spezifische Stoffwerte (2)



Durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wird ein **fixer CO₂-Ausstoß pro Kilogramm** dieses spezifischen Brennstoffs frei gesetzt.

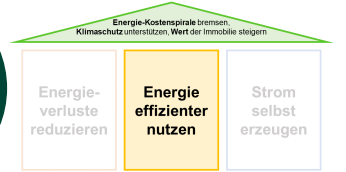
Aber wieviel nutzbare Wärme aus dieser Verbrennung gewonnen wird ist stark abhängig von der **Effizienz der Anlage**.

- Daraus ergibt sich am Ende des Jahres der Unterschied, ob Sie bei gleichem Nutzen 6000 oder 8000 Liter Heizöl verbrauchen, um Ihr Haus zu heizen.
- In diesem Beispiel werden 2000 Liter Heizöl (mit **6193 kg CO₂-Ausstoß**) mehr oder weniger verbrannt.

➤ Mit dem **Verbrauch** der Heizung ist damit auch **der CO₂-Ausstoß abhängig von der Effizienz** (Wirkungsgrad) der Anlage.

➤ Moderne Heizgeräte (mit Brennwerttechnik) können bis zu 96 %^{5.)} des Energiegehalts des Brennstoffs nutzen, da bei diesen Geräten auch die Kondensationswärme genutzt wird.

Optimieren Sie die Heizungsanlage Ihres Hauses



Durch die im Teil 1 beschriebenen Dämm-Maßnahmen **benötigen Sie deutlich weniger Energie um Ihr Haus zu heizen!**

Erste Einsparungs-Maßnahmen an Ihrem Heizungssystem:

- Raumtemperatur senken
- Richtig lüften
- **Heizungsrohre sowie die Warmwasser-Rohre dämmen (Vorschrift!)**
- Hydraulischer Abgleich
- Elektronische Heizkörperthermostate
- Heizkörper regelmäßig entlüften
- Warmwasser sparen (Sparduschkopf, Durchflussbegrenzer)
- Umwälzpumpe austauschen

Viele dieser Maßnahmen können auch in Eigenregie durchgeführt werden

Die wichtigste Maßnahme:

Prüfen Sie Ihre Heizungsanlage! Ist sie wirklich effizient und klimafreundlich? Ersetzen Sie ggf. Ihre Heizungsanlage durch ein modernes effizientes Heizungssystem – **hierbei können Sie sehr viel Energie (und Geld) sparen!**

Wichtigste GEG 2024-Regeln zum Betrieb von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden



Deutschland soll bis 2045 klimaneutral werden. Doch der **Wärmesektor** hinkt seit einigen Jahren den Zielen hinterher. Ursache: ca. $\frac{3}{4}$ aller Haushalte heizen noch mit fossilem Öl oder Gas.

Mit der Novelle des **Gebäudeenergiegesetzes (GEG)** wird deshalb ab Mitte 2028 die Nutzung von mindestens 65 % Erneuerbarer Energie für alle neuen Heizungen verbindlich.

Erklärtes Ziel: möglichst schnell aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen aussteigen – um die Klimaziele zu erreichen und um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren.

- Kommunen müssen einen Wärmeplan vorlegen – zur Klärung, welche Heizungssysteme zur Verfügung gestellt werden sollen, z.B. wo in den nächsten Jahren Wärmenetze ausgebaut werden. (Kommunen > 100.000 Einwohner bis spätestens Mitte 2026, kleinere Kommunen bis Mitte 2028)

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz | Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen | 80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR ENERGIEWECHSEL

Novelle des Gebäudeenergiegesetzes auf einen Blick (GEG)

Einstieg in die Wärmewende

Das Gesetz markiert den Einstieg in die Wärmewende, Heizen mit Erneuerbaren Energien wird zum Standard. Mit dem neuen GEG schaffen wir die Grundlage, um Klimaschutz im Gebäudebereich einzuhalten und unsere Abhängigkeit vom Import fossiler Energie spürbar zu verringern. Das ist auch konkreter Verbraucherschutz. Der Umstieg auf Erneuerbares Heizen wird staatlich gefördert.

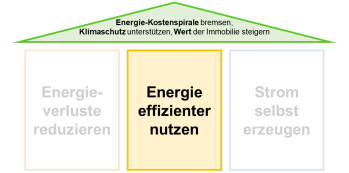
Das Gebäudeenergiegesetz kurz zusammengefasst

Ab Januar 2024 muss grundsätzlich jede neu eingebaute Heizung 65 Prozent Erneuerbare Energie nutzen. Es gibt aber eine zeitliche Abstufung zwischen Neubau und Bestandsgebäuden. Für Neubauten in Neubaugebieten gilt die Regel ab Anfang 2024; maßgeblich ist der

- Bestehende Heizungen können weiter betrieben werden. Kaputte Heizungen können selbstverständlich repariert werden. Wenn eine Erdgas- oder Ölheizung irreparabel defekt ist (Heizungshavarie), gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen, sodass warme Wohnungen und Häuser garantiert sind. In Härtefällen können Eigentümer von der Pflicht zum Heizen mit Erneuerbaren Energien befreit werden.
- Es gibt eine zeitliche Abstufung zwischen Neubau und Bestandsgebäuden.
- Die Pflicht zum Erneuerbaren Heizen greift ab dem 1.1.2024 für die meisten Neubauten. Maßgeblich ist der Zeitpunkt, zu dem der Bauantrag gestellt wird. Für

https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Downloads/geg-auf-einen-blick.pdf?__blob=publicationFile&v=4

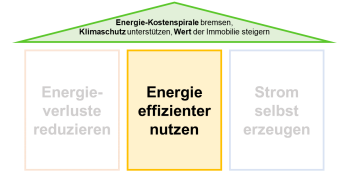
Wichtigste GEG 2024-Regeln zum Betrieb von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden (2)



Durch die verschiedenen Aussagen zu dem sog. „Heizungsgesetz“ wurde viel Verunsicherung erzeugt. Wir wollen versuchen, hier etwas Klarheit zu schaffen.

- schon seit 2020 gilt: **Öl- und Gas-Standardkessel, die älter als 30 Jahre sind, müssen ausgetauscht werden!** (es sind Ausnahmen zugelassen)
- Bis zum Vorliegen des kommunalen Wärmeplans gilt für bestehende Anlagen:
 - dürfen weiter betrieben und ggf. repariert werden
 - bei Havarie gelten „pragmatische Übergangslösungen“: Anlage darf durch Öl- bzw. Gasheizung ersetzt werden, aber nur nach Beratung (Preisentwicklung für Anlagen & Brennstoffe, Umweltbelastungen, CO₂-Abgabe, etc.) – mit Auflagen:
 - nach dem 31.12.2023 (und vor dem kommunalen Wärmeplan) eingebaute fossile Anlagen müssen aber nachweislich **mit steigendem Anteil Biomasse** (oder Wasserstoff) betrieben werden:
ab 01.01.2029 >15 %; ab 01.01.2035 >30 %; ab 01.01.2040 > 60 %
Vorsicht: ist nur begrenzt verfügbar, mit großen Preisrisiken

Wichtigste GEG 2024-Regeln zum Betrieb von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden (4)



Falls **bereits jetzt** ein Heizungstausch entsprechend der „65 % Anforderung“ erfolgt, bietet das GEG **deutliche Förderungen**:

- Diese Anlagen werden mit 30 % gefördert, plus weitere 20 % bei frühzeitigem Umstieg, ggf. weitere Förderung bei niedrigem Einkommen. (Anschaffungspreis bis € 30.000; ggf. weitere Förderung bis 70%)
- Zusätzlich: Effizienzbonus: 5 % für Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen, sowie für Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel.

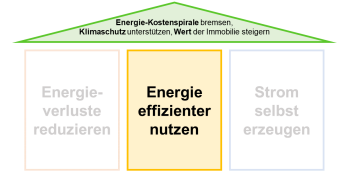


Für alle fossilen (Zusatz-)Heizkessel gilt ein

Betriebsverbot zum 01.01.2045 !!

Danach müssen alle Heizungen **vollständig mit erneuerbaren Energien** betrieben werden.

Häufig angebotene Heizungssysteme



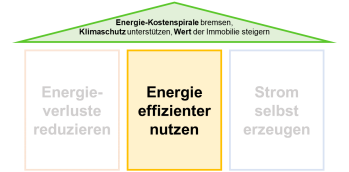
Aktuell werden für den Heizungstausch (inkl. Warmwasserbereitung) unterschiedliche Systeme angeboten.

Überwiegend

1. Moderne Gas- oder Öl-Brennwert-Heizungsanlagen
2. Pellet-Heizung
3. Wärmepumpenheizung, ggf. mit Nutzung der Erdwärme
4. Fernwärme
5. Nahwärme
6. Solarthermie
7. Elektro-Heizung

Auf den nächsten Seiten möchten diese Systeme etwas genauer anschauen:

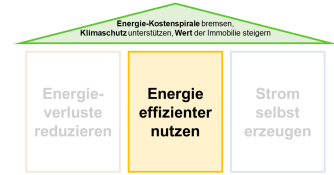
1. Brennwert-Heizung



Brennwert Öl- und Gas-Heizungen werden derzeit stark umworben, als effizienter und vermeintlich klimaschonender Ersatz der bisherigen Heizung.

Bei den konventionellen Heizgeräten geht viel Wärme ungenutzt über das Abgas durch den Schornstein verloren. Durch „**Brennwerttechnik**“ wird neben der Verbrennungswärme zusätzlich dem heißen Abgas die Wärme entzogen, und damit die Effizienz der Anlage wesentlich erhöht.

- Damit ist **Wirkungsgrad bis zu 96 %** möglich.
 - Bei Flächenheizkörpern (oder Fußboden-Heizung) kann die Anlage mit niedrigerer Vorlauftemperatur betrieben werden.
 - Gegenüber der bisherigen Heizungsanlage sind so **Einsparung bis zu 30 % Brennstoff** erreichbar.
- Kann relativ einfach eine vorhandene Öl- bzw. Gasheizung ersetzen
- Kamineinzug und Abwasseranschluss (ggf. Hebeanlage) für Kondenswasser ist **nötig**.
- Bei dichter Gebäudehülle muss „**raumlunabhängiger Betrieb**“ gewährleistet werden.

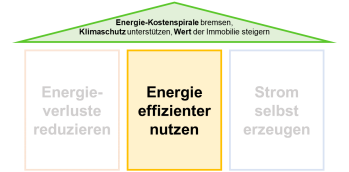


1. Brennwert-Heizung (2)

- Seit August 2022 werden nur noch Brennwert-Heizungen gefördert, die mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien gekoppelt sind. (sog. **Hybridheizungen** z.B. Gas + Wärmepumpe oder Solarthermie oder Holz/Pellet).
Aber: Zwei eigenständige Heizungssysteme, → doppelte Anschaffungskosten, doppelte Wartungskosten
 - Funktioniert nur zuverlässig wenn die Steuerungen beider Geräte „miteinander können“
 - **Förderung** gibt es nur für den **Teil, der erneuerbarer Energie nutzt** – sofern somit **mindesten 65 %** der Wärmeerzeugung abgedeckt werden.
- **Durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe werden erhebliche Mengen an CO₂ freigesetzt!**
Mit der jährlich steigenden die CO₂-Abgaben für werden **fossile Brennstoffe teurer**.
- **Derzeit werden viele Geräte mit dem Zusatz „H2-ready“ angeboten. Diese Geräte können auch (teilweise) mit Wasserstoff betrieben werden – und suggerieren so „Zukunftstauglichkeit“.**
Aber: „grüner“ Wasserstoff wird absehbar nur in begrenzter Menge verfügbar und wahrscheinlich sehr teuer sein.

Hier lauert eine Verfügbarkeits- und Kostenfalle!

1. Brennwert-Heizung – GEG Anforderungen



Um den Anforderung des GEG 2024 zu entsprechen, gilt für Fossile Brennwert-Heizungen:

- vor dem kommunalen Wärmeplan montierte Anlagen **müssen** ab 2029 nachweislich **mit steigendem Anteil Biomasse** (wie Biomethan oder Wasserstoff)

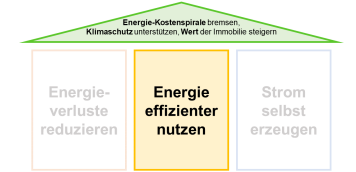
oder

- in **Hybrid-Betrieb mit mindestens 65 % erneuerbare Energien** betrieben werden.

Gasheizungen, die auf 100 % Wasserstoff umgerüstet werden können, dürfen nach 2026 bzw. 2028 nur eingebaut und (vorläufig) mit 65 % „grünem“ Gasen betrieben werden, wenn ein verbindlicher und von der Bundesnetzagentur genehmigter Fahrplan für die Umstellung eines Gasnetzes auf Wasserstoff vorliegt.

Die Bundesnetzagentur prüft dabei unter anderem, ob der Fahrplan im Einklang mit den Klimazielen steht und der kommunale Wärmeplan vollständige Wasserstoffversorgung vorsieht.

Wichtig für Öl/Gas-Kunden ...



Ab 2027 unterliegt der CO₂-Preis auch für Verkehr und Gebäude dem Europäischen Emissionshandel und bildet sich dann am Markt. Eine Prognose zu der daraus resultierenden CO₂-Abgabe ist schwer möglich.

Expert*innen erwarten einen deutlichen Preisanstieg.

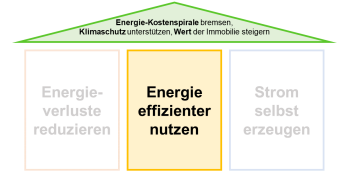
Der Umstieg auf nachhaltige Heizungstechnologie führt in sehr vielen Haushalten zu Umstellung des Heizungssystems, z.B. auf Wärmepumpe.

Damit haben die Anbieter von Öl und Gas immer weniger Kund*innen, was eine Veränderung bei den Anbietern bewirken wird.

- Heizöllieferanten werden das Angebot einstellen, mit Nebenwirkung auf die Preise
- Gasnetzbetreiber müssen Wege finden, die Kosten für Betrieb und Instandhaltung der Netze sozialverträglich auf immer weniger Gaskund*innen zu verteilen. Erste Gasnetzbetreiber planen bereits, die Netze schrittweise stillzulegen.

<https://umweltinstitut.org/energie-und-klima/meldungen/stilllegung-der-gasnetze/>

2. Pellet-Heizung (1)



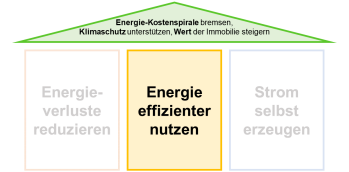
Vorwiegend Holzabfälle werden zu standardisierten „Pellets“ gepresst und im Brennwert-Heizungskessel verbrannt.

- „Fossil-freier“ **Ersatz** des alten Brenners, keine CO₂-Abgabe
 - Wie bei Brennwert-Heizung: hoher Wirkungsgrad, aber Kamineinzug, Kondenswasser-Abfluss und ggf. raumluftunabhängiger Betrieb nötig
 - Für automatisierten Betrieb ist dafür im Haus ein Pellet-Lager nötig (bisheriger Raum für Öltank?) sowie eine geeignete Förderanlage.
 - Höherer Anschaffungspreis, wird sich wahrscheinlich durch geringere Brennstoffkosten amortisieren.
 - Ggf. Partikelfilter erforderlich, höhere Schornsteinfeger-Gebühren wegen **Feinstaub**messungen.
- Es wird nur die Menge CO₂ freigesetzt, die vorher im Holz gebunden war, gilt als „**nachwachsender Rohstoff**“ – bei Wiederaufforstung klimaneutral.
- **Zunehmend kritisiert wegen Pellet-Produktion aus importiertem Holz, extra für Pellet-Produktion geschlagen, sogar aus geschützten Wäldern.**



Bild: wikipedia
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pellets_hand.jpg

2. Pellet-Heizung (2)

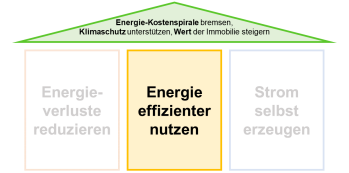


Die Verbrennung von Holz zum Heizen ist umstritten:

- Holz kann CO₂ über viele Jahrzehnte binden und sollte aus ökologischer Sicht nicht einfach verbrannt sondern viel häufiger als Baumaterial verwendet werden, auch im Neubau.
- Wir brauchen den Wald als CO₂-Senke - kein CCS (Carbon Capture & Storage)!
- Zum Erhalt der Wälder ist eine ausgewogene Bewirtschaftung der Wälder erforderlich – dazu gehören neben Bauholz auch die Verwertung von Abfall/Rest-Holz, auch zum Heizen.

➤ Pellet-Heizung ist als Übergangslösung vertretbar, aber **nicht** für Neubauten empfohlen.

3. Wärmepumpenheizung

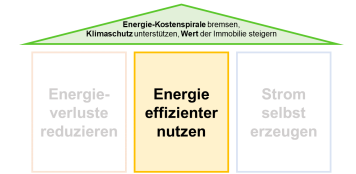


Umgekehrt wie bei einem Kühlschrank entzieht die Wärmepumpe Wärme aus der Umwelt und hebt sie auf ein verwertbares Niveau für Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung.

- **Wärmeenergie** wird vorwiegend der **Außenluft** oder dem **Boden entzogen**.
- Handelsübliche WP wird mit Strom betrieben, überführt das 2,5 bis 4,5-fache der elektr. Energie in Wärmeenergie (mit **1 kWh Strom** werden **2,5 bis 4,5 kWh Wärme** bereitgestellt).
- Diese „Arbeitszahl“ ist stark abhängig von dem Medium (Luft, Wasser, Erde) und sinkt bei niedriger Temperatur des Mediums.
- Eignet sich grundsätzlich für jedes Gebäude, ist aber effizienter bei niedrigerer Wasservorlauftemperatur (Flächenheizkörper, Fußbodenheizung).
- Geringe Betriebskosten, geringer Platzbedarf, kein Feuer im Haus (!), kein Kamin nötig.
- Viele Wärmepumpen können auch zur Gebäude-Kühlung genutzt werden.
- Ihre Photovoltaik leistet wertvollen Beitrag, reicht aber im Winter meist nicht aus für den Betrieb einer Wärmepumpe.

➤ **Kein CO₂-Ausstoß**,
sofern elektrische Energie für WP aus regenerativen Quellen kommt

Heizen mit Wärmepumpe geht auch in Bestandsgebäuden!



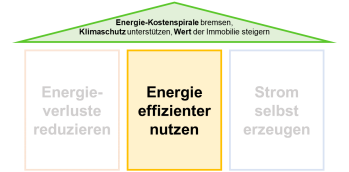
Hartnäckiges Gerücht: „Wärmepumpe geht nur mit Fußbodenheizung“

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

Maßgeblich ist der Wärmebedarf des Gebäudes und daraus folgend die notwendige Vorlauf-Temperatur

- Zitat Heizungsbauer (viel Erfahrung mit WP in Bestandsgebäuden):
„... muss sorgfältig ausgelegt, installiert und konfiguriert werden, aber ich kriege jedes Haus mit einer passenden WP geheizt...“
- Häufig sind Heizkörper überdimensioniert, sind damit völlig ausreichend auch bei niedrigerer Vorlauftemperatur, ggf. müssen einzelne Heizkörper ausgetauscht werden.
- Elektro-Hausanschluss überprüfen lassen, ob ggf. Anschlussleistung erhöht oder Last-Management (z.B. im Zusammenspiel mit Wallbox) notwendig ist.
- Ist günstiger „Wärme-Stromtarif“ verfügbar? Grid-fähig? Zusätzlicher Zähler erforderlich.
- Mit zusätzlichem Wärmespeicher und börsennotiertem dynamischem Stromtarif kann die WP die günstigen Zeiten verbilligter Stromtarife nutzen.

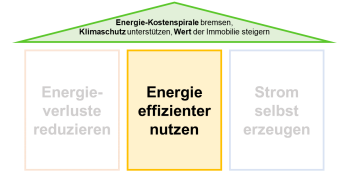
3.1 Luft – Wärmepumpe



Durch die Luft-Wärmepumpe wird die Außenluft angesaugt und auf der anderen Seite des Gerätes deutlich kühler (3 bis 5 Kelvin) ausgeblasen. Dabei wird der Luft die Wärme entzogen, auf ein höheres Niveau gehoben und an den Wasserkreislauf der Heizungsanlage übergeben.

- Luft-Wasser Wärmepumpen haben eine relativ niedrige Arbeitszahl von ca. 2,5 bis 3,5.
 - **Split-Geräte:** Wärmetauscher als separate Einheit außen vor dem Haus installiert, über einen Kältemittel-Kreislauf mit dem Heizungsgerät im Hause verbunden.
 - Inzwischen gibt es wesentlich **leisere Geräte**, die kaum zu hören sind
 - **Monoblock-Ausführung:** komplette Anlage im Außenbereich, geeignete Mauerdurchführungen für Vor- und Rücklauf-Leitungen (Wasser), sowie Elektro- und Steuerleitungen erforderlich.
 - Frostsicherheit bei Geräte- oder Stromausfall erforderlich, sowie frostsicherer Kondensat-Ablauf
 - Erhöhte Dämmung für Vor- und Rücklaufleitungen wichtig
 - **Kompakt-Geräte** sind im Innenraum aufgestellt, mit entsprechend der Leistung der WP dimensionierten Luftkanälen für Zu- und Abluft, sind von außen kaum zu hören.
 - Aber: bauliche Voraussetzung für die großen Luftkanäle ist häufig nicht vorhanden.
- Div. kritische, **umweltschädliche** Kältemittel (z.B. [R 410 A](#)) ab 2025 verboten.
Anlagen mit umweltfreundlichen Kältemittel erhalten zusätzlich 5 % Förderung!

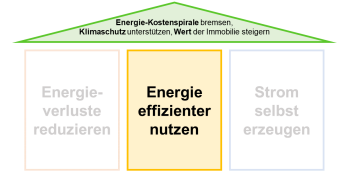
3.2 Wärmepumpe mit Nutzung der Erdwärme



Erdwärmesonden oder Erdkollektoren werden über einen Kältemittel-Kreislauf mit einer Wärmepumpe im Haus verbunden und so Erdwärme genutzt (oberflächennahe Geothermie)

- Durch die höhere Temperatur und höhere Wärmekapazität des Erdreichs im Vergleich zu Luft (insbesondere im Winter!) wird eine **höhere Effizienz** der Wärmepumpe erreicht, die Arbeitszahl (4,2 bis 5) liegt **deutlich höher** als bei Luft-Wasser-Wärmepumpe.
- Umschaltung im Sommer möglich, zur Kühlung des Gebäudes, wobei die Wärme in das Erdreich zurückgeführt und dort gespeichert wird.
- Großflächige Erdkollektoren oder Wärmezäune sind bei Bestandsgebäuden meist nicht möglich.
- Erdsonden (je nach Bodenbeschaffenheit 15 bis evtl. mehr als 100 Meter tief) sind sehr aufwendig, und müssen in vielen Regionen **geologisch überprüft und genehmigt** werden.
 - Eine erste Einschätzung zur wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Erlaubnisfähigkeit von Erdwärmesonden erhalten Sie unter:
<https://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karten-geothermie/online-karte-standortbewertung-erdwaerme.html>
 - Evtl. können mehrere kleinere Sonden zusammengeschaltet werden
 - Erforderlicher **Platz** für Erdbohrung ist bei Bestandsgebäuden oft **nicht vorhanden** bzw. **nicht zugänglich**.

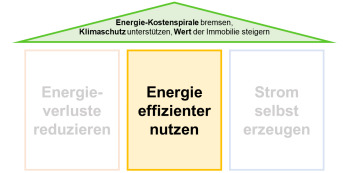
4. Fernwärme



In verschiedenen Regionen ist ein Anschluss an ein **Fernwärme-Netz** möglich. Meist handelt es sich hierbei um Abwärme aus Industrie-Anlagen, Müllverbrennung, o. Ä. in der Umgebung.

- Mit einem Hausanschluss an ein vorhandenes Wärmenetz kann auf eine eigene Heizungsanlage (inkl. Platz für z.B. Öltank, Brenner, Wasserspeicher, etc.) verzichtet werden.
- Niedrige Investition im Haus, Fernwärme gilt als **komfortabel und preiswert**.
- Aber:
 - Nur in verschiedenen Regionen verfügbar
 - Durch hohe Vorlauftemperatur und lange Transportwege geht Energie verloren
 - Meist langfristige Vertragsbindung an Erzeuger erschwert Anbieterwechsel
- Nur dann umweltfreundlich und nachhaltig, wenn die Verbrennungsanlagen **nicht** mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.
- Der kommunale Wärmeplan soll die (künftige) lokale Verfügbarkeit klären.

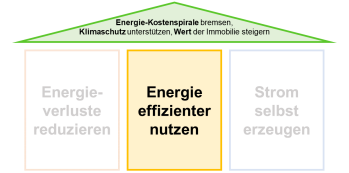
5. Nahwärme



Ähnlich wie Fernwärme. Anbieter meist Kombination aus Blockheizkraftwerk, Erdbohrungen und Solarthermie in der Umgebung mit kurzen Strecken. Es wird zwischen **Hochtemperatur-Anlagen** (ca. **80° C** Vorlauftemperatur) und **Kaltwärme-Anlagen** (ca. **5° C** bis **13° C** Vorlauftemperatur) unterschieden.

- Wegen niedriger Vorlauftemperatur (Kaltwärme) geht weniger Energie verloren, aber eine „kleine“ Wärmepumpe in jeder Wohneinheit nötig, um die Heizungstemperatur für die erforderliche Vorlauftemperatur zur Warmwasserbereitung anzuheben.
- Ist bisher nur in verschiedenen Regionen verfügbar, Anbieterwechsel nur bedingt möglich.
- Mit einem Hausanschluss an ein vorhandenes Nah-Wärmenetz kann auf eine **eigene Heizungsanlage verzichtet** werden.
- **Niedrige Investition**, nur Anschluss und ggf. „kleine“ Wärmepumpe erforderlich
- Im Zusammenhang mit der kommunalen Wärmeplanung werden viele (kleinere) „Kalte-Nahwärme Netze“ entstehen – auch in Bestandsgebieten.
- Kosten und Umweltverträglichkeit sind abhängig von Energiebereitstellung.

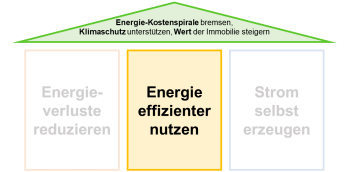
6. Solarthermie – Wärme-Energie direkt von der Sonne (1)



Mit Solarkollektoren (z.B. auf dem Dach des Hauses) wird die Wärme aus der Sonnenenergie (über Leitungssystem mit Wärmeträgerflüssigkeit) direkt dem Heizungssystem zugefügt

- Solarthermie ist die effizienteste Möglichkeit, aus Sonnen-Energie nutzbare Wärmeenergie zu gewinnen.
- Solarthermie-Kollektoren gewinnen wesentlich mehr Energie aus der Sonne als PV-Anlagen (3-4fache !)
- Keine weitere Energieumwandlung nötig, nur wenig Strom für die Umwälzpumpe
- Kann **nicht als alleiniges Heizungssystem** eingesetzt werden, ist aber sehr effiziente **Unterstützung** des vorhandenen Heizungssystem sowie zur **Warmwasserbereitung**.
- Im Sommer und in den Übergangsmonaten kann Solarthermie (mit Warmwasser-Speicher) den Warmwasserbedarf komplett abdecken
- Kann mit allen zuvor genannten Heizungssystemen kombiniert werden.

6. Solarthermie – Wärme-Energie direkt von der Sonne (2)

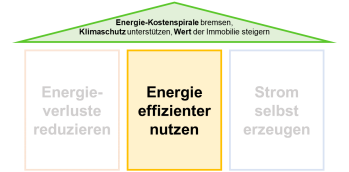


- **Größe der Anlage sowie des Wasserspeichers** muss auf den konkreten **Wärmebedarf** des Haushalts ausgelegt werden. Zu viel Wärme in der Solarthermie kann problematisch werden, Anlage muss ggf. durch technische Maßnahmen vor Überhitzung geschützt werden.
- Bei entsprechend dimensioniertem Wasserspeicher kann im **Sommer die Warmwasser-Versorgung vollständig abgedeckt** werden. So können bis zu **60% des jährlichen Wärmebedarfs** für Wasseraufbereitung eingespart werden.
- **Keine zusätzliche Brennstoffe** erforderlich, **kein CO₂-Ausstoß** (nur geringe elektrische Energie für Umwälzpumpe nötig)

Bitte beachten: Häufig konkurriert die Solarthermie mit der Fläche für Photovoltaik. Warmwasserbereitung über Wärmepumpe ist ähnlich effizient wie Solarthermie.
→ Eine größere PV-Anlage erspart zusätzliche Installation einer Solarthermie-Anlage.

PVT-Anlagen können gleichzeitig Warmwasser bereiten und Strom erzeugen. Dabei geht es um Hybrid-Module, die auf der Unterseite der PV-Fläche zusätzlich solar-thermische Energie bereitstellen.

7. Elektro-Heizung



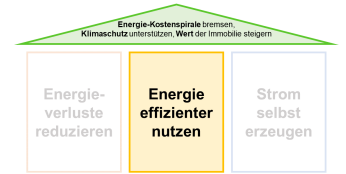
Über verschieden Medien werden andere elektrische Alternativen zur Wärmepumpe angepriesen, auch als klimaneutral bezeichnet, sofern mit Öko-Strom betrieben.

Auf einen **Wasserkreislauf mit Heizungsrohren wird komplett verzichtet**. **Infrarot-Heizkörper**, oder elektrische **Wand- / Decken-Heizkörper**, können individuell gesteuert werden. **Warmwasserbereitung** erfolgt über **Durchlauferhitzer** oder **Boiler**.

Aber:

- Infrarot-Heizung, elektr. Wand- / Decken-Heizkörper sowie Boiler/Durchlauferhitzer sind „**Direktverbraucher**“, aus 1 kWh Strom wird 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 Boiler/Durchlauferhitzer benötigt deutlich mehr Strom als Wärmepumpe.
- Wirtschaftliche Gegenüberstellung ist mit **Vorsicht** zu betrachten

Heizungsanlage: Wechseloptionen im Überblick (für Bestandsgebäude) (1)

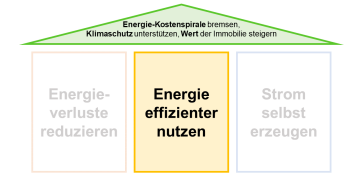


Vorteile und Rahmenbedingungen		CO ₂ Einsparung	Investment Kosten	Betriebs-Kosten	Förderung
<p>Öl- / Gas-Brennwert (Ersatz für Öl-/Gasheizung)</p> <p>Vorteil: nur Brennertausch, ist relativ einfach und kostengünstig umsetzbar Rahmenbedingung: Schornsteineinzug, raumluftunabhängiger Betrieb Aber: muss ab 2029 mit mindestens 15 % (steigend) Bioenergie oder Wasserstoff beliefert werden nur begrenzte CO₂-Einsparung, jährlich steigende CO₂-Abgabe Betriebsende zum 31.12.2044</p>	--	+	-	nein	
<p>Öl/Gas-Brennwert Hybrid</p> <p>Vorteil: moderne Regelung für optimalen Betrieb der beiden Systeme, reduzierte Betriebskosten durch günstigere Erneuerbare Energie sowie reduzierter CO₂-Ausstoss Rahmenbedingung: wie andere Brennwert-Anlagen, sowie: doppelte Installation und Wartung (Kosten, Platzbedarf, etc.) Aber: trotz CO₂-Einsparung noch immer CO₂-Ausstoss, jährlich steigende CO₂-Abgabe</p>	-	-	0	ja ^{*)}	

Sie verbrennen noch immer fossile Brennstoffe !!!

^{*)} Förderung nur für den Teil der Anlage für die Nutzung von erneuerbarer Energie, sofern somit mindesten 65 % der Wärmeerzeugung abgedeckt werden.

Heizungsanlage: Wechseloptionen im Überblick (für Bestandsgebäude) (2)

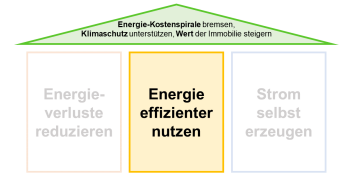


Vorteile und Rahmenbedingungen		CO ₂ Einsparung	Investment Kosten	Betriebs-Kosten	Förderung
Fern- / Nah-Wärme	<p>Vorteil: kein Brenner/Brennstoff im Haus, CO₂-Ausstoss muss durch Netzbetreiber reduziert werden</p> <p>Rahmenbedingung: evtl. „kleine“ Wärmepumpe nötig, Anbieterwechsel ist kaum möglich</p> <p>Aber: Anschluss an Wärmenetz nicht überall verfügbar, wird durch kommunale Wärmeplanung geklärt</p>	0 *)	+	0	nein
Strom-Direktheizung	<p>Vorteil: geringe Investitionskosten, keine Heizungsrohre nötig, komfortabel durch individuelle Heiz- und Kühlmöglichkeiten in allen Räumen mit einzelnen Heiz-/Klimageräten</p> <p>Rahmenbedingung: aufwendige Installation in jedem Raum</p> <p>Aber: Direktheizung mit ineffizient hohem Stromverbrauch für Wärme und Warmwasserbereitung über ges. Nutzungsdauer. Infrarot-Heizung ist <u>nur</u> in Gebäuden mit <u>SEHR</u> niedrigem Wärmebedarf vertretbar.</p>	0 **)	++	--	nein

*) Abhängig von Wärmebereitstellung durch Netzanbieter

***) Abhängig von der Stromlieferung

Heizungsanlage: Wechseloptionen im Überblick (für Bestandsgebäude) (3)



Vorteile und Rahmenbedingungen		CO ₂ Einsparung	Investment Kosten	Betriebs-Kosten	Förderung
Pellet	<p>Vorteil: Nutzung ausschließlich Erneuerbarer Energien (nachwachsend)</p> <p>Rahmenbedingung: hohe Investitionskosten, Pelletlager und -Förderanlage erforderlich, Schornsteineinzug, raumluftunabhängiger Betrieb</p> <p>kein zusätzlicher CO₂-Ausstoss, sofern elektrische Betriebsenergie (für z.B. Pumpen, Förderanlage, etc.) aus regenerativen Quellen</p>	++	-	+	ja
Wärmepumpe (Luft)	<p>Vorteil: hoher Anteil Erneuerbarer Energien, ohne fossile Brennstoffe</p> <p>Rahmenbedingung: hohe Investitionskosten, WP vor allem dann effizient wenn gleichzeitig auch Gebäudehülle verbessert und Heizung mit geringer Vorlauftemperatur betrieben wird.</p> <p>kein CO₂-Ausstoss, sofern elektrische Energie für WP aus regenerativen Quellen</p>	++	--	++	ja
Wärmepumpe (Erdwärme)	<p>Vorteil: hoher Anteil Erneuerbarer Energien, effizienter als Luft-WP.</p> <p>Rahmenbedingung: hohe Investitionskosten, Bohrung für Sonde ist im Bestand oft nicht möglich.</p> <p>kein CO₂-Ausstoss, sofern elektrische Energie für WP aus regenerativen Quellen</p>	++	--	++	ja

Vereinfachter Kostenvergleich

Wie hoch ist Ihr jährlicher Energiebedarf?

Die Erzeugung von Raumwärme ist der größte Posten!

Heizungsart	Kosten pro kWh	Kosten pro Jahr und m ²
Elektroheizung	35,477 Cent	etwa 46,- € pro m ²
Ölheizung	7,88 Cent	etwa 10,24 € pro m ²
Gasheizung	9,463 Cent	etwa 12,30 € pro m ²
Wärmepumpe	27,52 Cent	etwa 10,22 € pro m ²

Angelehnt an: <https://www.energieheld.de/foerderung/energieberater/durchschnittlicher-energieverbrauch>
Stand 2022

Annahmen:

- durchschnittlicher Wärmebedarf von 130 kWh pro Jahr und m²
- durchschnittliche Energiepreise für 2022 (inkl. günstigerem Wärmestrom für WP)
- durchschnittliche Jahresarbeitszahl für Wärmepumpe: 3,5
- Wirkungsgrad/Effizienz Verluste der Anlage sind nicht berücksichtigt
- Steigende CO₂-Abgaben ab 2024 nicht berücksichtigt

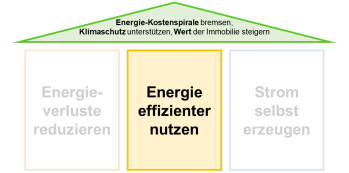
Siehe auch: [Wärmepumpen laut Studie langfristig günstiger als Gasheizungen](#)

(Spiegel online 29.08.2023)

Anteil am Energieverbrauch	
Raumwärme	72 %
Warmwasser	14 %
Strom (Elektrogeräte, Beleuchtung, etc.)	14 %

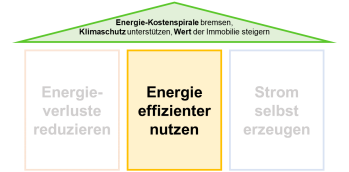
Durchschnittliche Aufteilung des Energieverbrauchs in einem 3-4 Personen-Haushalt
Quelle: <https://www.energieheld.de/foerderung/energieberater/durchschnittlicher-energieverbrauch>

Fazit



- ❖ Anschluss an ein vorhandenes **Wärme-Netz** ist ökologisch und wirtschaftlich hoch interessant. **Muss unbedingt geprüft werden, sofern verfügbar.**
- ❖ Moderne **Brennwert-Heizungsanlagen** sind erheblich effizienter als die Vorgänger, allerdings wegen **CO₂-Ausstoß** nur bedingt zu empfehlen – **Betriebsende spätestens 31.12. 2044**
Nur Hybrid-Brennwertheizung (mit mindestens 65 % erneuerbarer Energie) wird gefördert.
Die Hoffnung auf Umstellung auf vollständigen H₂-Betrieb ist sehr trügerisch und riskant.
- ❖ **Pellet-Heizung** gilt als umweltfreundlich und finanziell interessant, insbesondere wenn Lagerraum für Pellets vorhanden ist (z. B. Raum des ehemaligen Öltanks) – es gibt aber Vorbehalte bzgl. der Verbrennung von Holz, besonders durch Feinstäube in städtischen Gebieten.
- ❖ **Infrarot-Heizung** mit Warmwasserbereitung über Durchlauferhitzer/Boiler ist nicht effizient und nur in Gebäuden mit SEHR niedrigem Wärmebedarf vertretbar.
- ❖ **Wärmepumpe** ist gegenwärtig die einzige CO₂-freie Heizungstechnologie, in Kombination mit Photovoltaik wirtschaftlich und ökologisch noch interessanter.
- ❖ **Solarthermie** als Unterstützung der Heizung bzw. Warmwasserbereitung sollte unbedingt untersucht werden, hier sind große Einsparungen zu erwarten.

Fazit (2)



Um der Klimakrise begegnen zu können, müssen wir (u. a.) möglichst schnell aus der **Verbrennung von fossilen Brennstoffen aussteigen**.

„Technologie-offene“ Erwartungen zum Heizen von Ein-/Zwei-Familienhäusern (z.B. mit Wasserstoff) sind aus wissenschaftlicher Sicht **nicht realistisch!**

Heizen mit sparsamen Einsatz von **Strom aus erneuerbaren Quellen** ist die derzeit **einzig etablierte CO₂-freie, nachhaltige Heizungstechnologie**.

Damit bleibt zum Heizen nur die Wärmepumpe als nachhaltige Heizungstechnologie verfügbar.



Weitere Informationen

Detaillierte Information zu Wärme

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 €

Hier finden Sie Beratung:

- Der **Landkreis Mainz-Bingen** bietet eine kostenlose Energieberatung für alle Bürgerinnen und Bürger des Landkreises an:
www.mainz-bingen.de/de/Aemter-Abteilungen/bauen-umwelt/Umwelt-und-Energieberatungszentrum/Klimaschutz/Energie/Energie-Beratung.php
- **Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz** bietet neben vielen anderen Themen auch Beratung zu den Themen Energie sowie Umwelt & Haushalt www.verbraucherzentrale-rlp.de/
Bitte beachten Sie auch das Angebot für telefonische und schriftliche Beratungen, sowie das Video-Beratungsangebot.
- Zugelassene **Energieberater*innen** finden Sie z.B. über die Deutsche Netzagentur (dena)
<https://www.dena.de/projekte/energieeffizienz-expertenliste-fuer-foerderprogramme-des-bundes/>
oder KfW
www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/Experte-f%C3%BCr-Energieeffizienz/

Vorbereitung für eine Beratung:

- Endabrechnungen für Gas, Öl, Strom, über min. 3 Jahre mitbringen
- Hausbeschreibung: Baujahr, Renovierungs-Jahr, Fensteralter, Aufbau der Gebäudehülle vom Keller bis zu den Dachziegeln beschreiben: Außenwände, Kellerdecke, Geschoßdecke, Dachboden. Evtl. Bauplan
- Die Verbraucherzentrale RLP verschickt eine Checkliste für die wichtigsten Informationen, die für eine Beratung benötigt werden.

Wo gibt es evtl. Fördermöglichkeiten ?

KfW	Über die Kreditanstalt für Wiederaufbau sind für verschiedene Maßnahmen Förderungen möglich www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	Für Bestandsgebäude gibt es auch von der BafA ein umfangreiches Förderprogramm für Gebäudemodernisierung www.bafa-förderung.de/
Energieagentur RLP	Hier wird über unterschiedliche Förderungen zur Gebäudesanierung und Ausbau Erneuerbarer Energie informiert www.energieagentur.rlp.de/angebote/foerdermittelservice/ Fördermittelkompass: www.energieagentur.rlp.de/foerderkompass/
Kreis Mainz-Bingen	Förderprogramme des Landkreises www.mainz-bingen.de/de/Aemter-Abteilungen/bauen-umwelt/Umwelt-und-Energieberatungszentrum/Klimaschutz/Foerderung/Foerderung-Landkreis.php
Finanzamt / Steuerberatung	Eigentümer*in kann die Maßnahmen auch steuerlich direkt absetzen, kann ggf. höher ausfallen als Förderung. Sprechen Sie mit Ihrer Steuerberatung.

Weitere Informationen finden Sie hier:

Hier eine kleine Auswahl an Quellen mit weiteren Informationen zu diesem Thema. **Vorsicht: Viele Internet-Informationen enthalten irreführende Werbung.**

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	www.bundesregierung.de/breg-de/bundesregierung/bundesministerien/bundesministerium-fuer-wirtschaft-und-klimaschutz
Umwelt Bundesamt	www.umweltbundesamt.de
Deutsche Netz-Agentur	www.dena.de
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)	www.kfw.de
Landeszentrale für Umweltaufklärung RLP	umdenken.rlp.de
Energieagentur Rheinland-Pfalz	www.energieagentur.rlp.de
Verbraucherzentrale	www.verbraucherzentrale-rlp.de
co2online gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH	www.co2online.de/
Bundesverband Gebäudemodernisierung BVGeM e.V.	https://bvgem.de/

Weitere Info zu dem Thema auch auf bund.net und bund-rlp.de

www.bund.net/klimawandel/

www.bund-rlp.de

The screenshot shows the BUND website homepage. The main navigation bar includes 'Mitmachen', 'BUND-Tipps', 'Über uns', and 'Spenden und unterstützen'. A large banner image shows a landscape with a wooden post. The main headline reads 'Klimakrise: Anpacken statt kapitulieren!'. Below the headline, there is a sub-headline: 'Geschwindigkeit und Ausmaß der aktuellen Erderwärmung sind höher denn je. Der BUND will erreichen, den CO2-Ausstoß verbindlich zu reduzieren, die Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad zu begrenzen, schleunigst aus den fossilen Energien auszusteigen sowie die von der Klimaerhitzung betroffenen Länder und Menschen zu unterstützen.' A red button at the bottom of the banner says 'FÜR UNSER KLIMA, FÜR UNSERE ZUKUNFT: IHRE SPENDE FÜR DEN KLIMASCHUTZ'. On the right side, there is a 'Direkt zu' menu with options: 'Aktuelles', 'Im Fokus', 'Aktiv werden', and 'Hintergründe & Publikationen'.

This block contains a collage of three screenshots from the BUND website. The top screenshot shows the 'SOLIDARISCHER HERBST' page with a green background and the headline 'MIT NEUER ENERGIE RAUS AUS...'. The middle screenshot shows the 'Die BUND-SolarOffensive' page, featuring a photo of Katja Manns and the text 'Dachflächen-Photovoltaikanlagen bieten eine Vielzahl an Nutzungsmöglichkeiten. Eine PV-Anlage auf einem privaten Hausdach kann mit einer Wärmepumpe oder auch einer Ladesäule für ein E-Auto gekoppelt werden.' The bottom screenshot shows a search results page for 'Klimawandel' with a grid of publication thumbnails and a search sidebar on the right.

BUND Jahrbuch Ökologisch Bauen & Renovieren



Bild: BUND Service-GmbH:
<https://service.bund-naturschutz.de/publikationen-medien/themen-aus-umwelt-natur/stadtnatur/1442/oekologisch-bauen-renovieren-2025?c=69>

Der BUND Baden-Württemberg gibt jährlich das „BUND Jahrbuch Ökologisch Bauen & Renovieren“ heraus. In dieser umfangreichen Broschüre (das Jahrbuch 2025 hat 236 Seiten) finden Sie eine Fülle wertvoller Informationen.

Weitere Info zu der Broschüre erhalten Sie über

<https://www.bund-bawue.de/service/pressemitteilungen/detail/news/neuerscheinung-bund-jahrbuch-2025-oekologisch-bauen-und-renovieren-erhaeltlich/>

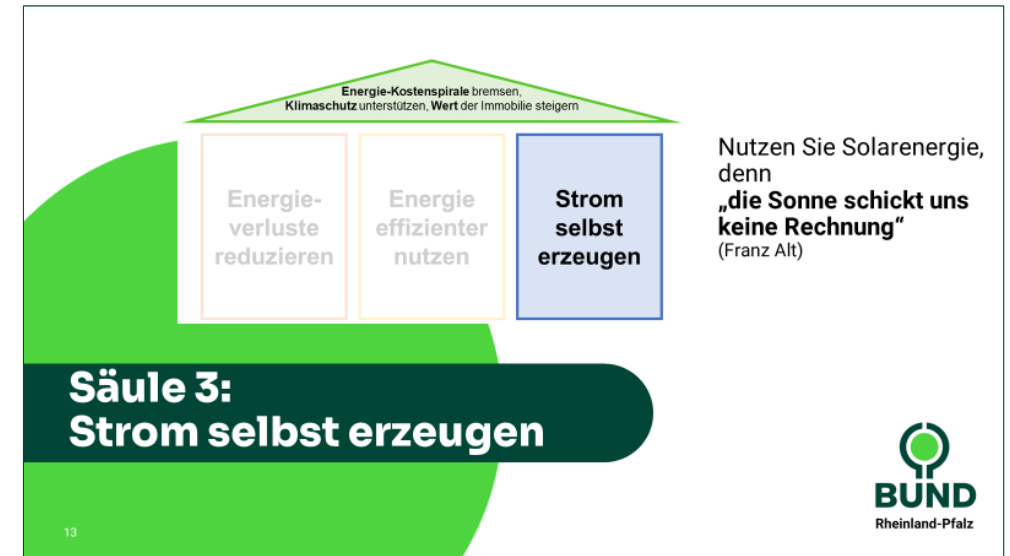
oder

<https://service.bund-naturschutz.de/publikationen-medien/themen-aus-umwelt-natur/stadtnatur/1442/oekologisch-bauen-renovieren-2025?c=69>

Was erwartet Sie im nächsten Teil dieser Vortragsreihe?

Im dritten Teil geht es um Ihre eigene **Stromerzeugung**, mit einer **Photovoltaik-Anlage** auf dem Dach Ihres Hauses.

- Werden Sie zum Stromerzeuger und decken Sie einen Großteil Ihres Stromverbrauchs über Ihre PV-Anlage.
- Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?



... noch ein wichtiger Hinweis

Bitte beachten Sie:

Dies ist eine grundsätzliche Betrachtung. Die konkrete Situation an Ihrer Immobilie muss ganz individuell betrachtet werden.

Die genannten Möglichkeiten müssen konkret auf jeden Einzelfall bewertet werden und erst dann kann eine individuelle Kosten-Nutzen-Betrachtung erfolgen!

Konsultieren Sie eine Energieberatung. Lassen Sie sich von verschiedenen Fachbetrieben beraten und holen Sie mehrere Angebote ein, bevor Sie entscheiden.

Was können Sie jetzt tun?

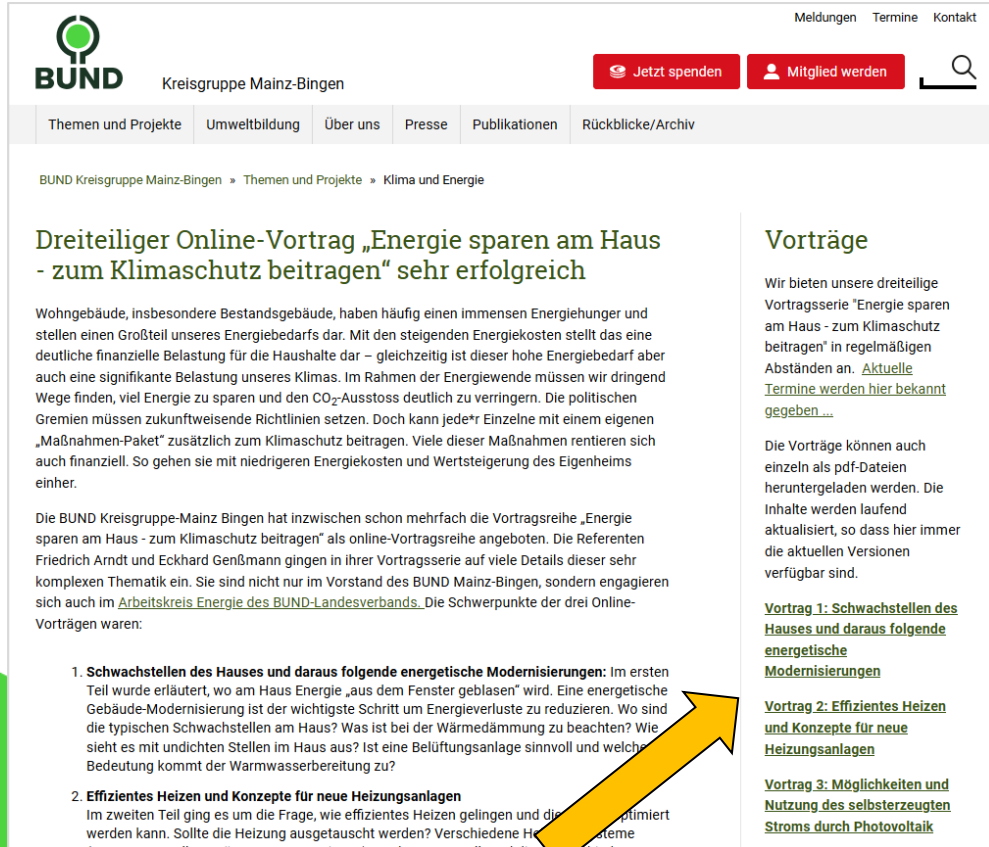
- Schauen Sie sich auch die anderen Folgen unseres Vortrags an bzw. lesen Sie die zutreffende Kapitel in unserer Broschüre nach.
- Informieren Sie sich zusätzlich, z.B. über die hier genannten Quellen.
- Wir haben hier viele Aspekte aufgezeigt - wägen Sie ab, welche davon für Sie relevant sind.

Jede Einzelmaßnahmen ist ein wertvoller Beitrag - es muss nicht direkt das ganz große Paket sein.

Sprechen Sie mit einer Energieberater*in bzw. Energieberater, sie erhalten konkrete Informationen über die Effizienz und Rentabilität einzelner Maßnahmen an Ihrer Immobilie, und sichern sich deutliche Förderungen.

- z.B. „Individueller Sanierungsfahrplan“ (iSFP) wird über die Verbraucherzentrale angeboten

Zum Nachlesen – auf unserer Website



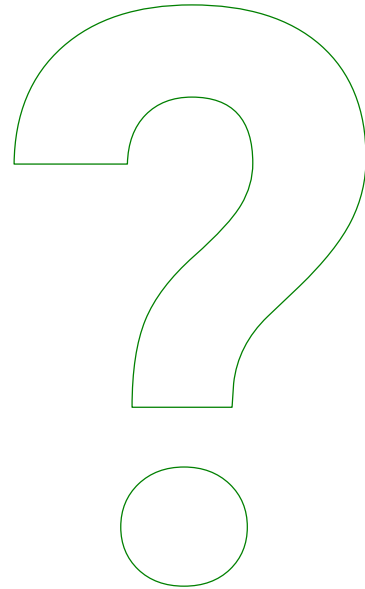
The screenshot shows the website of the BUND Kreisgruppe Mainz-Bingen. The main navigation bar includes 'Meldungen', 'Termine', and 'Kontakt'. Below it, there are buttons for 'Jetzt spenden' and 'Mitglied werden'. The breadcrumb trail reads 'BUND Kreisgruppe Mainz-Bingen > Themen und Projekte > Klima und Energie'. The article title is 'Dreiteiliger Online-Vortrag „Energie sparen am Haus - zum Klimaschutz beitragen“ sehr erfolgreich'. The text describes the success of a three-part online lecture series on energy-saving measures in homes. A yellow arrow points to the first item in the list: '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?'. The right sidebar is titled 'Vorträge' and lists three presentations: 'Vortrag 1: Schwachstellen des Hauses und daraus folgende energetische Modernisierungen', 'Vortrag 2: Effizientes Heizen und Konzepte für neue Heizungsanlagen', and 'Vortrag 3: Möglichkeiten und Nutzung des selbsterzeugten Stroms durch Photovoltaik'.

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

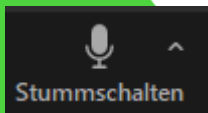
<https://mainz-bingen.bund-rlp.de/themen-und-projekte/klima-und-energie/>



Haben Sie weitere Fragen an uns ?



- Klicken Sie auf das Mikrofon-Symbol unten in Ihrem Zoom-Fenster, um Ihr Mikrofon einzuschalten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Wir hoffen, dass wir Ihnen interessante Möglichkeiten aufzeigen konnten, die Sie in Ihrem Zuhause umsetzen möchten und

wünschen Ihnen dabei „Gutes Gelingen“!

Gerne würden wir Sie auch bei der nächsten Folge dieser Vortragsserie begrüßen!

Helfen Sie mit und unterstützen Sie den BUND durch Ihre

Mitgliedschaft: <https://www.bund-rlp.de/spenden-helfen/mitglied-werden/>

Spende: BUND Landesverband Rheinland-Pfalz e.V.
IBAN: DE50 5509 1200 0001 5591 92 BIC: GENODE61AZY
Bankname: Volksbank Alzey-Worms eG
Verwendungszweck "BUND Mainz-Bingen"

