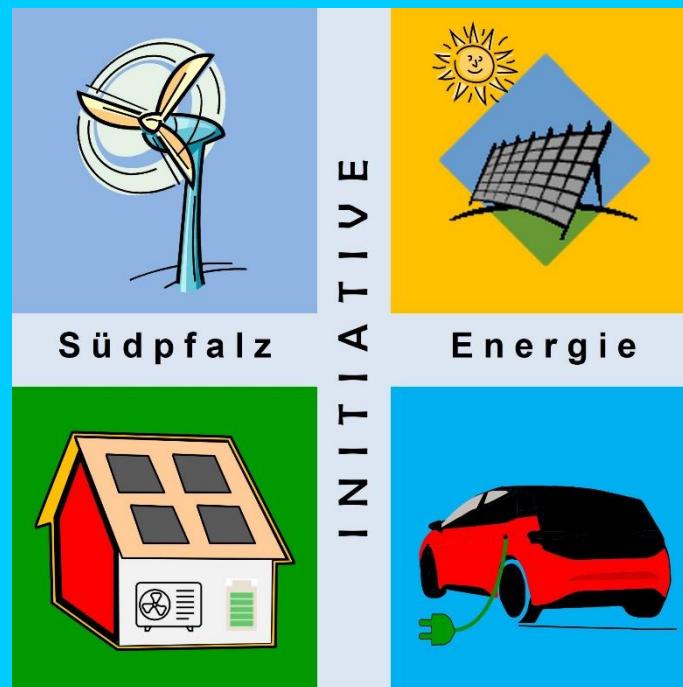


Die Wärmepumpe im Altbau

(Schwerpunkt: Luft-Wasser-Wärmepumpe)

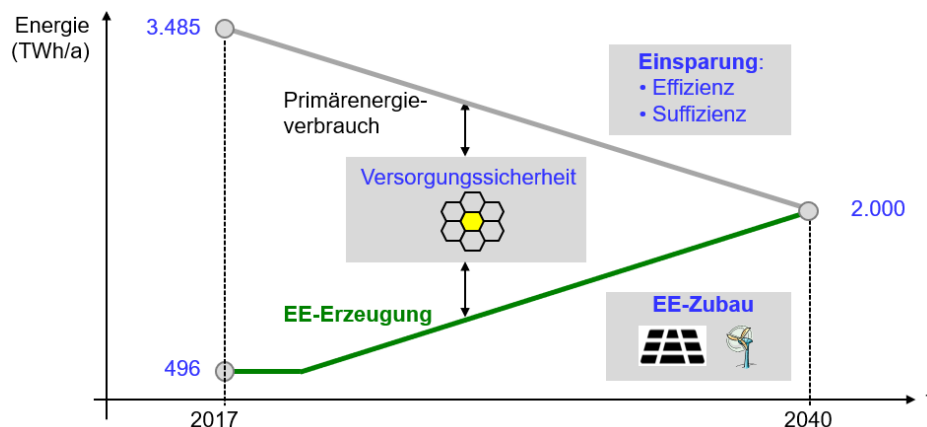
Planung – Förderung – Anlagencheck



Eine Empfehlung der
Initiative Südpfalz-Energie e.V.

Vorwort

Damit die Ziele der Energiewende, die in der **ISE e.V.-Meta-Studie „Klimaschutz – Energiewende 2.0“** beschrieben werden, bis spätestens 2040 erreicht werden können, müssen bei der Energieeinsparung, neben den notwendigen Effizienzsteigerungen in den Bereichen Energieerzeugung und Energieverbrauch, auch große Anstrengungen im Verhalten der Gesellschaft geleistet werden (Suffizienz). Dabei geht es nicht um Verzicht, sondern um die Vermeidung von unnötigem Energiekonsum nach der Devise: „Gut leben, ohne viel zu haben“. Andererseits wird in der Studie auch nachgewiesen, dass durch den schnellen Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE), insbesondere durch Photovoltaik- und Windanlagen sowie den notwendigen Speicherausbau, die Versorgungssicherheit gewährleistet ist.



Bei der Wärmewende spielt die Wärmeerzeugung eine wesentliche Rolle! Weil die Wärmepumpe durch Nutzung von Umweltwärme die höchste Effizienz bei den Wärmeerzeugern aufweist, sollte sie das bevorzugte Mittel der Wahl sein.

Das ISE e.V.-Vorstandsmitglied **Michael Müller** hat einen Leitfaden für Planung, Förderung und Anlagencheck erstellt, der sowohl bei neuen Anwendern als auch bei Besitzern von Wärmepumpen ein wichtiger Begleiter sein wird. **Wolfgang Fedderken, Dieter Pauschert, Frieder Wambsganß und Volker Wander** haben ihn dabei unterstützt.

Herzlichen Dank an die Expertengruppe.

Wolfgang Thiel, Vorsitzender ISE e.V.

(Stand: April 2024)

Technisch ist der Einbau einer Wärmepumpe im Altbau fast immer möglich. Zudem ist der Einbau ökologisch und finanziell sinnvoll, so das BMWK bzw. die Deutsche Energieagentur (<https://www.gebaeudeforum.de/service/downloads/> - factsheet „Elektrische Luft-Wasser-Wärmepumpe“). Eine Wärmepumpe arbeitet mit den Energieträgern Umweltwärme und Strom (der heute schon in Deutschland zu über 50% regenerativ erzeugt wird). Folgende Punkte sollten jedoch unbedingt berücksichtigt werden:

13 wichtige Punkte für die *Planung*°

1. **Anlageneffizienz:** Bei der Auswahl der Wärmepumpe für einen Altbau **mit Heizkörperausstattung** ist eine **Energieeffizienzeinstufung der Wärmepumpe mit A+++** bei einer Vorlauftemperatur von **55°C** sehr wichtig. Die Angabe findet sich u. a. auf dem EU-Energielabel (vgl. Anlage).
2. **Mono- oder bivalent?** Nur bei schwierigen Verhältnissen (besonders schlechter Wärmedämmstandard der Gebäudehülle) ist eine bivalente Anlage zu empfehlen, in allen anderen Fällen eine **monovalente Anlage**. (Anmerkung: monovalent bedeutet, dass die Wärmeerzeugung ausschließlich durch die Wärmepumpe erfolgt, bivalent bedeutet, dass noch ein zweiter Wärmeerzeuger zur Verfügung steht, wie z.B. eine Öl- oder Gasheizung, der bei besonders tiefen Außentemperaturen aktiv wird. Viele Wärmepumpen verfügen allerdings über einen internen 2. Wärmeerzeuger in Form eines elektrischen Heizstabs.)
3. Eine **modulierende Wärmepumpe ist zu bevorzugen**. Die Auswertung der BAFA-Listen (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) zeigt, dass die effizientesten Anlagen fast immer modulierend arbeiten. (Anmerkung: modulierend bedeutet, dass die Leistung der Anlage sich in gewissem Maß automatisch an die aktuelle Wärmenachfrage anpasst, was die Ein- und Ausschaltvorgänge reduziert.)
4. **Luft-Wasser-Wärmepumpe (LWWP) oder Erdsonden- bzw. Erdregister-Wärmepumpe?** Aufgrund der stark gestiegenen Bohr- bzw. Tiefbaukosten sind die Amortisationszeiten für die Mehrkosten dieser Anlagen ebenfalls deutlich angestiegen. Ob sich die Mehrinvestition in unserer Klimaregion wirtschaftlich darstellen lässt, **sollte im Einzelfall geprüft werden**. Der Aufwand zur Herstellung von Erdsonden bzw. -register ist erheblich und für den Bau ist die Einholung entsprechender behördlicher Genehmigungen erforderlich. Was bei der Errichtung von Erdsonden-WP zu berücksichtigen ist, erfährt man in der Broschüre „Heizen & Kühlen mit Erdwärmesonden – Ordnungsgemäße Durchführung von Erdwärmesondenbohrungen“ (veröffentlicht vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/RP_Leitfaden_Erdwaerme_2012.pdf).
5. **Art des Kältemittels:** Wenn das baulich möglich ist, wählen Sie eine Wärmepumpe mit **einem klimafreundlichen Kältemittel**, wie z.B. Propan oder CO₂, also eine Wärmepumpe, die mit einem nicht-halogenhaltigen Kältemittel arbeitet. Propan z. B. besitzt günstige thermodynamische Eigenschaften und ermöglicht so hohe Wirkungsgrade. Diese Wärmepumpen erhalten eine zusätzliche Förderung (s. unten).
6. **Lautstärke:** Achten Sie bei LWWP auf die **Lautstärke der Außeneinheit**. LWWP werden nur dann gefördert, wenn die Lautstärke des Außengeräts mindestens 5 dB niedriger liegt, als es die Grenzwerte für Wärmepumpen in der „EU Ökodesign-Verordnung“ zulassen (diese sind gestaffelt nach Leistung der Anlage). Nur solche Anlagen werden übrigens in die Liste der **förderfähigen Wärmepumpen** des BAFA aufgenommen. Auch wenn die Anlagen in der Liste des BAFA aufgeführt sind, bestehen **große Unterschiede bei der Lautstärke**: Luft-Wasser-Wärmepumpen weisen Schallleistungspegel von etwa 45 bis 60 dB(A) auf, wobei 3 dB(A)

jeweils eine Verdoppelung der Schallenergie bedeutet.

Beim Thema Lärm kommt es nicht nur auf die Lautstärke der Schallquelle an, sondern auch auf die Entfernung zu der Stelle, an der der Lärmpegel gemessen wird - bezogen auf die Wärmepumpe also z. B. auf den Abstand der Außeneinheit zur nächstgelegenen Gebäudefassade.

In der TA Lärm sind die Grenzwerte für den Schallpegel z.B. für „allgemeine Wohngebiete“ am Tag mit max. 55 dB(A) und in der Nacht mit 40 dB(A) festgelegt. (Anmerkung: Für andere Gebietskategorien, wie z.B. Dorfgebiete oder reine Wohngebiete, gelten übrigens andere Lärmvorschriften.) Einen gesetzlich festgelegten Mindestabstand der Außeneinheit einer LWWP zur nächsten Grundstücksgrenze gibt es (im Gegensatz zu anderen Bundesländern) in RLP nicht. Trotzdem müssen die o. g. (gebietsabhängigen) Lärmpegel eingehalten werden. Die Beurteilung des Lärmpegels an schutzbedürftigen Räumen auf den angrenzenden Grundstücken bzw. die Ermittlung des notwendigen Abstands der Außeneinheit der Wärmepumpe erfolgt nach bestimmten Verfahren und kann z. B. **anhand eines Schallrechners geprüft werden** (siehe beispielsweise unter: <https://www.waermepumpe.de/schallrechner/> , den auch ein Nichtfachmann oder -frau einfach nutzen kann.

Ihr Nachbar wird es Ihnen danken, wenn sie eine leise Anlage wählen. **Faustregel: je größer der Durchmesser des Ventilators in der Außeneinheit, desto leiser**. Die Angaben zur Lautstärke (getrennt für die Innen- und die Außeneinheit) finden sich z.B. auf dem EU-Energielabel (siehe Anlage). Es gibt Anlagen auf dem Markt, deren Schalldruckpegel nur 26 dB in 10 m Entfernung bei Nennleistung erreicht, das entspricht einem ruhigen Schlafzimmer! Anmerkung: Der oft angegebene Schalleistungspegel auf dem EU-Effizienzlabel beschreibt leider nicht den lautesten Betriebszustand, sondern es handelt sich vielmehr um eine Angabe für einen bestimmten Arbeitspunkt der Wärmepumpe (z.B. bei einer Außenlufttemperatur von 7°C und einer Vorlauftemperatur von 35°C).

7. **Auswahl des Fachbetriebs:** Einbau möglichst nur durch einen Betrieb, der Erfahrung mit dem Einbau von WP im Altbau vorweisen kann (**Referenzen**). Aufgrund der zurzeit sehr „volatilen Marktsituation“ sollten **mindestens 2 Angebote** eingeholt werden; die Preisunterschiede betragen aktuell bis zu 100 %, so die Verbraucherzentrale RLP.
8. **Effizienz der Gesamtanlage:** Die in Ihrem Gebäude **zu erwartenden Jahresarbeitszahl (JAZ)****** der Wärmepumpenheizung (erzeugte Wärmemenge im Verhältnis zur aufgewendeten Strommenge) sollte durch den beauftragten Fachbetrieb oder einen Sachverständigen **vorab berechnet werden**. Eine LWWP muss -um gefördert zu werden- **eine JAZ von mindestens „3“ erreichen, besser sollte sie aber einen Wert von über 3,5 aufweisen**. Falls das nicht der Fall ist, sollten immer kostengünstige Verbesserungsmaßnahmen bei der Wärmeverteilung geprüft werden (Ersatz einzelner Heizkörper durch größere bzw. Einbau zusätzlicher Heizkörper). Anmerkung: Gute Anlagen, die zudem gut eingeregelt sind und bei denen die Heizkörperausstattung angepasst wurde, erreichen übrigens auch im Altbau Werte von deutlich über „4“.
9. **Dimensionierung:** Eine passend ausgewählte Wärmepumpe läuft idealerweise so nahe wie möglich am optimalen Betriebspunkt. Insofern sind modulierende Wärmepumpen grundsätzlich nicht modulierenden Geräten überlegen (siehe oben). Aber auch modulierende

Anlagen sollten von der **Dimensionierung her passend** gewählt werden – das spart dauerhaft bis zu 10% der Betriebskosten ein – Heizungsbauer neigen häufig dazu, die Anlagen zu groß zu dimensionieren, was zu unnötigen An- und Abschaltprozessen führt.

10. **Hydraulischer Abgleich:** Lassen Sie einen **hydraulischen Abgleich** der Heizkörperausstattung durchführen (dies ist übrigens auch Voraussetzung für den Erhalt der Förderung).
11. **Heizlastberechnung und Wirtschaftlichkeit:** Nutzen Sie die für den hydraulischen Abgleich durchgeführte Ermittlung der erforderlichen Heizleistung für jeden Raum (Heizleistung „soll“) und die festgestellte Heizkörperausstattung (Heizleistung „ist“), um weitere **Einsparmöglichkeiten bei der Wärmeverteilung zu ermitteln. Durch jedes Grad Reduzierung der Vorlauftemperatur steigt die Effizienz einer Wärmepumpenheizung um 2-2,5 Prozent.** So reduzieren sich die Energiekosten bei einer Reduktion der Vorlauftemperatur von 55 °C auf 45 °C um bis zu 25 %! Und das ohne zusätzliche Dämmung oder Renovierungen der Gebäudehülle.
12. **Die Vorlauftemperatur wird in der Regel durch kritische Räume mit zu geringer Heizkörperleistung festgelegt.** Durch gezielten Austausch einzelner Heizkörper oder die Installation von zusätzlichen Heizkörpern in diesen Räumen kann die Vorlauftemperatur reduziert werden, was einen verhältnismäßig geringen Zusatzaufwand (baulich und kostenmäßig) bedeutet, aber eine erhebliche und dauerhafte Senkung der Heizkosten und des Stromverbrauchs bewirkt. Insbesondere, wenn Sie es im Bad gerne warm haben möchten, lohnt sich hier z. B. der Einbau eines zusätzlichen Badheizkörpers. Wenn die oben erwähnte Heizlastberechnung zeigt, dass die Wärmeleistung der Heizkörperausstattung einzelner Räume zu gering ist, besteht auch die Möglichkeit mit Zusatzlüften, die sich z. B. einfach mit Magneten unterhalb der Heizkörper befestigen lassen, die Leistung dieser Heizkörper kostengünstig zu erhöhen. Anmerkung: Der Stromverbrauch dieser Lüfter ist bei guten Geräten übrigens ebenso gering wie die Lärmentwicklung.
13. **Zusätzlicher Stromzähler?** Elektrische Wärmepumpen müssen seit Anfang des Jahres 2024 beim örtlichen Stromnetzbetreiber angemeldet (nicht genehmigt!) werden. Der Netzbetreiber darf den Anschluss von neuen Wärmepumpen (oder privaten Ladeeinrichtungen für E-Autos) zukünftig nicht mehr mit Verweis auf mögliche lokale Überlastung seines Netzes ablehnen oder verzögern. §14a des EnWG verpflichtet Netzbetreiber und Kunden u. a. Wärmepumpen und Ladestationen für E-Autos zu „steuerbaren Verbrauchern“ zu machen. Wenn eine akute Beschädigung oder Überlastung des Netzes droht, **darf der Netzbetreiber „die Belastung des Netzes reduzieren, indem er den Strombezug der Wärmepumpe temporär „dimmt“** (Das gilt übrigens nicht für den normalen Haushaltsstrom):
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Aktuelles_enwg/14a/start.html). Bei Wärmepumpen mit einer max. elektrischen Leistung unter 11 kW muss dabei eine Mindestleistung von 4,2 kW immer zur Verfügung stehen, so dass die Wärmepumpe mit reduzierter Leistung weiter betrieben werden kann für „die Dauer der konkreten Überlastung“ des Netzes. (Mindestens 4,2 kW gilt übrigens für alle größeren Verbraucher mit eigenen "Dimmvorrichtungen" - kleinere Wärmepumpen können häufig „ungebremst“ durchlaufen:

4,2 kW elektrischer Leistung entsprechen auch bei tiefen Temperaturen mindestens 10 kW thermischer Leistung.) Eine vollständige Abschaltung der „steuerbaren Verbrauchseinrichtungen“ ist nach den neuen Regeln nicht mehr zulässig – siehe DENA Factsheet : <https://deref-gmx.net/mail/client/xRKSUPgWcno/dereferrer/?redirectUrl=https%3A%2F%2Fwww.dena.de%2Fnewsroom%2Fpublikationsdetailansicht%2Fpub%2Ffactsheet-neue-festlegung-zu-14a-energiewirtschaftsgesetz-netzorientierte-steuerung-ermoeglicht-den-weiteren-zubau-von-waermepumpen-und-ladestationen%2F> .

Verbraucherinnen und Verbraucher können die Wärmepumpe (und ggf. eine Wallbox) direkt vom Netzbetreiber ansteuern lassen. Alternativ können sie wählen, von ihrem Netzbetreiber eine bestimmte Mindeststromleistung zu erhalten (4,2 kW pro steuerbarer Verbrauchseinheit zuzüglich eines bestimmten Gleichzeitigkeitsfaktors), die insgesamt nicht überschritten werden darf. In diesem Fall steuern sie selbst die Reduzierung der Stromverbräuche durch ein **eigenes Energiemanagement** mit dem Ziel, der gerade wichtigsten „steuerbaren Verbrauchseinheit“ (z. B. Wärmepumpe oder Wallbox) die gewünschte Leistung zukommen zu lassen. Selbst erzeugte Energiemengen (z.B. Fotovoltaikstrom) werden dabei berücksichtigt. Im Gegenzug für die netzorientierte Steuerung erhalten die Betreiber „steuerbarer Verbrauchseinrichtungen“ eine Netzentgeltreduzierung. Die Bundesnetzagentur hat verschiedene Varianten („Module“) der Entgeltreduzierung festgelegt: entweder eine pauschale Reduzierung (Modul 1) oder eine prozentuale (Modul 2). Die Höhe der Reduzierung nach Modul 1 ist bundeseinheitlich festgelegt mit Beträgen zwischen 110 und 190 € (je nach Netzgebiet).

Bei der prozentualen Reduzierung muss ein zusätzlicher Zähler eingebaut werden für den Strom, der von der Wärmepumpe verbraucht wird. Diese Lösung hat eine einheitliche Reduzierung des Netzentgeltes um 60 % zur Folge. Obwohl ein 2. Zähler eingebaut wird, darf vom Netzbetreiber aber nur ein Grundpreis erhoben werden. Der 2. Zähler ist die Voraussetzung für die bestehenden Umlagebefreiungen für Wärmestrom (KWK- und Offshore-Umlage) – vgl.:

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8_06_Netzentgelte/68_Para14a_EnWG/Downloads/BK8-22-0010-A_erlaeuternde_Praesentation_zweite_Kons.pdf?_blob=publicationFile&v=1 .

Hat der Betreiber der Wärmepumpe Modul 1 gewählt, kann er sich zusätzlich ab 2025 für ein zeitvariables Netzentgelt entscheiden (Modul 3). Durch dieses neue variable Netzentgelt sollen Lastspitzen im Netz reduziert werden. Der Netzbetreiber legt unterschiedliche Preisstufen innerhalb eines Tages fest, die die typische Auslastung seines Netzes berücksichtigen. Der Verbraucher wird über ein besonders niedriges Entgelt angereizt, seine Verbräuche in Zeiten zu verschieben, in denen die Netzauslastung niedrig ist. Der Netzbetreiber ist verpflichtet, Zeitfenster mit drei Preisstufen anzubieten. Die Abrechnung des zeitvariablen Netzentgelts darf erstmalig ab dem 01.04.2025 erfolgen (siehe:

https://envelio.com/de/paragraph-14a-enwg-ueberblick/?utm_term=14a%20enwg&utm_campaign=S+%7C+DE+%7C+Paragraph+%C2%A714a+%7C+Leads&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=2687191303&hsa_cam=20403208444&hsa_grp=153265981602&hsa_ad=666884605113&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-1492665080877&hsa_kw=14a%20enwg&hsa_mt=p&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=EAIaIqobChMIhq-66M3xhAMVIYyDBx0YVwGVEAAyAAEgKB-fD_BwE#wieweiter).

Anmerkung: Für Wärmepumpen, für die vor dem 1.1.24 eine Vereinbarung zur Steuerung durch den

Netzbetreiber bestand, sieht die Bundesnetzagentur Übergangsregelungen vor. Zunächst gelten die aktuellen Vereinbarungen bis 31. Dezember 2028 unverändert fort. (Eine typische Altregelung für die Nutzung von Wärmepumpenstrom war z.B. die Möglichkeit für den Stromnetzbetreiber 3 x täglich für jeweils 2 Stunden den Strom für die Wärmepumpe abschalten zu dürfen.) Anschließend werden die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen auf das neue Regime überführt. Bestandsanlagen ohne Vereinbarung zur Steuerung durch den Netzbetreiber bleiben dauerhaft von den neuen Regeln ausgenommen. Es besteht aber die Möglichkeit, freiwillig in das neue Regime zu wechseln.

Insbesondere bei Altbauten mit ihrem höheren Wärmebedarf empfiehlt es sich zu prüfen, ob es wirtschaftlich sinnvoll ist, einen 2. Stromzähler einbauen zu lassen und sog.

Wärme(pumpen)strom zu nutzen. Dieser Strom ist aktuell ca. 20 ... 25% günstiger als

Haushaltsstrom. Der Versorger darf diesen Strom über eine Fernsteuereinheit reduzieren - siehe oben (oder bei Altanlagen durch einen ferngesteuerten Schalter für gewisse Zeiten auch komplett abschalten). Die Steuerbox wird zusätzlich zum Wärmestromzähler neu installiert. In den meisten Fällen ist Voraussetzung, dass zusätzlich auch ein Heizungspufferspeicher installiert wird. Mit der im Pufferspeicher gespeicherten Wärmeenergie werden die Zeiten zu überbrückt, in denen der Netzbetreiber den Wärmepumpenbetrieb sperrt oder reduziert.

Darüber hinaus verringert ein Heizungspufferspeicher auch die Ein- und Ausschaltvorgänge der Wärmepumpe und kann bei entsprechender Steuerung als zusätzlicher Energiespeicher dienen, z. B. bei vorhandener Fotovoltaikanlage. Nach den neuen Regelungen des EnWG kann der **Pufferspeicher auch genutzt werden, den Strombedarf der Wärmepumpe in Zeiten**

günstigerer Stromtarife zu verschieben (siehe oben). Anmerkung: Besitzer einer

Fotovoltaikanlage, die einerseits ihren Stromertrag auch für die Wärmepumpe nutzen wollen und andererseits Wärmepumpenstrom, können eine sog. „Kaskadenschaltung“ mit einem zweiten 2-Richtungsstromzähler Stromzähler realisieren (siehe:

<https://www.photovoltaikeforum.com/core/article/22-die-kaskadenmessung-pv-anlage-mit-w%C3%A4rmepumpe/>).

Beantragung von Fördermitteln°

1. Die neue „**Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)**“ gilt seit 1. Januar 2024 und legt u.a. die Eckpunkte für die Förderung des Heizungstauschs wie folgt fest:
<https://www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/Dossier/beg.html>
2. Die **Zuschüsse für den Heizungstausch müssen künftig bei der KfW beantragt werden.** (Anmerkung: Die Investitionskostenzuschüsse für Effizienz-Einzelmaßnahmen, also für Maßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik und Heizungsoptimierung usw. werden beim BAFA beantragt. Ein Ergänzungskredit kann über die Hausbank/Geschäftsbank beantragt werden – siehe unten.
3. **Seit dem 27.02.2024 kann die neue Heizungsförderung von privaten Selbstnutzern im Einfamilienhaus über das KfW-Portal „Meine KfW“ beantragt werden.** Für weitere Antragstellergruppen (Mehrfamilienhäuser, Vermietende etc.) wird eine Antragstellung zeitlich gestaffelt im Verlauf des Jahres 2024 möglich sein. Die genauen Starttermine werden von der KfW in Abstimmung mit dem BMWK festgelegt und bekannt gegeben. Bei einem Vorhabenbeginn bis 31. August 2024 kann eine Übergangsregelung für den Heizungstausch genutzt werden (s. unten).

Anmerkung: Die Antragstellung für **sonstige Effizienzmaßnahmen beim BAFA** ist übrigens zum 1. Januar 2024 gestartet.

4. Erhältlich ist ein Investitionskostenzuschuss in Form einer **Grundförderung von 30% für alle Wohn- und Nichtwohngebäude und für alle Antragstellergruppen**; für Wärmepumpen, die als **Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser** nutzen oder ein **natürliches Kältemittel** einsetzen, ist zudem ein **Effizienz-Bonus von zusätzlich 5%** erhältlich.
 5. Zusätzlich gewährt wird ein **Klimageschwindigkeits-Bonus von 20% bis 2028 für den frühzeitigen Austausch alter fossiler Heizungen** sowie Nachtspeicherheizungen und alte Biomasseheizungen (älter als 20 Jahre) **für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer**. Danach sinkt der Klimageschwindigkeits-Bonus alle zwei Jahre um 3% ab, zunächst also auf 17% ab 1. Januar 2029.
 6. Zusätzlich wird ein **Einkommens-Bonus von 30% für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer gewährt, deren zu versteuerndem Haushaltseinkommen unter 40.000 € pro Jahr** liegt.
 7. Die Boni sind kumulierbar bis zu einem **max. Fördersatz von 70%, sind allerdings von der Gesamthöhe her begrenzt:**
 8. **Die maximal förderfähigen Ausgaben für den Heizungstausch betragen 30.000 €** für ein Einfamilienhaus bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehrparteienhaus. (Der maximal erhältliche Investitionskostenzuschuss für den Heizungstausch beträgt also für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer bei einem Fördersatz von 70% 21.000 € für eine Wärmepumpenheizung.)
In einem Mehrparteienhaus erhöhen sich die maximal förderfähigen Ausgaben um jeweils 15.000 € für die zweite bis sechste sowie um jeweils 8.000 € ab der siebten Wohneinheit. (Bei Nichtwohngebäuden gelten Grenzen für die förderfähigen Ausgaben nach Quadratmeterzahl.)
 9. **Im Rahmen der Heizungstauschförderung wird außer dem Einbau der Wärmepumpe folgendes bis zur o. g. Maximalsumme gefördert: „Alle Maßnahmen, die unmittelbar für die Ausführung und Funktionstüchtigkeit erforderlich sind,** die Inbetriebnahme, Einregulierung und Einweisung der Anlagenbetreibenden, Maßnahmen zur Optimierung der förderfähigen Heizung, bspw. die Einstellung der Heizkurve, notwendige fachtechnische Arbeiten und Materialien, z. B. Transport, Aufständering, Unterkonstruktion, Fundament, Einhausung, Leistungen wie Inspektionen, Wartungen und Garantieverlängerungen der geförderten Anlage bis zum Ablauf des zweiten Kalenderjahrs nach Einreichen des Verwendungsnachweises, sofern deren Kosten bereits im Voraus beglichen wurden und per Rechnung nachgewiesen werden können, unmittelbar mit der Anlagentechnik verbundene elektrische Infrastruktur (Arbeiten und Materialien), Herstellung bzw. Verkleinerung / Vergrößerung / Verschluss notwendiger Wand- und Deckendurchbrüche für Installationen und Einbringe-/Revisionsöffnungen für energetisch relevante Anlagen, inklusive Dämmmaßnahmen“.
- Förderfähig speziell bei elektrischen Wärmepumpen sind weiterhin** „deren notwendige Netzanschlüsse sowie die Kosten folgender beispielhaft genannter Maßnahmen, inklusive

Installation, Anbindung an die Wärmepumpe, Inbetriebnahme von Erdsondenbohrungen (auch Probebohrungen) inklusive verschuldensunabhängige Versicherung, Erdflächenkollektoren, Grabenkollektoren, Erdwärmekörbe, Energiepfähle, Brunnenbohrungen, Energiezäune, Massivabsorber, Unterirdische Eis-, Erd- und Wasserspeicher, Solarthermische Kollektoren (alle Bauarten), PVT-Kollektoren (Hybridkollektoren zur Wärme- und Stromerzeugung), Luft-Wärmeübertrager zur Abwärmenutzung von PV-Anlagen (inklusive Unterkonstruktionen), Luft-Sole-Wärmeübertrager, Abwasserwärmetauscher (z. B. Kanalnetz, Kläranlagen, Grauwasser). Die Netze für kalte Nah- oder Fernwärme (netzgebundene Wärmequellen) sind als Bestandteil der Wärmequelle förderfähig. Die Kosten können bei mehreren Abnehmenden nach einem nachvollziehbaren Schlüssel aufgeteilt werden. Eine Umlage auf Anschlussgebühren ist dabei möglich“ (siehe: [https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000004863_Infoblatt_BEG_F%C3%B6rderf%C3%A4hige_Ma%C3%9Fnahmen.pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000004863_Infoblatt_BEG_F%C3%B6rderf%C3%A4hige_Ma%C3%9Fnahmen.pdf)).

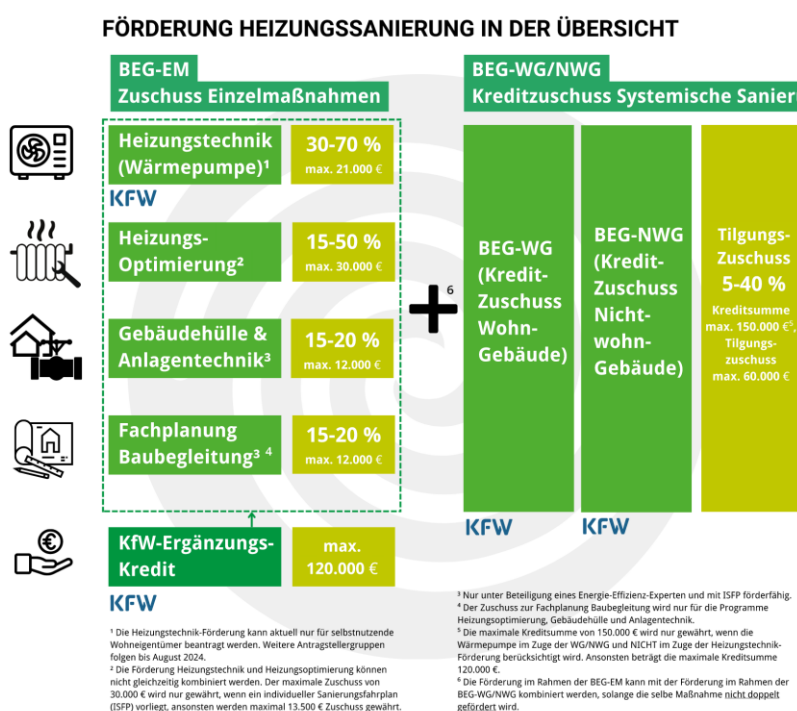
10. Für weitere Maßnahmen zur **energetischen Sanierung der Gebäudehülle sind auch künftig zusätzlich bis zu 20% Förderung erhältlich**: 15% Grundförderung plus ggf. 5% Bonus bei Vorliegen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP-Bonus). Die maximal förderfähigen Ausgaben für Effizienzmaßnahmen liegen bei **60.000 € pro Wohneinheit**, wenn ein individueller Sanierungsfahrplan vorliegt und bei **30.000 € ohne Sanierungsfahrplan**.
11. **Die Höchstsumme der förderfähigen Ausgaben für Heizungstausch einerseits und weitere Effizienzmaßnahmen andererseits ist übrigens ebenfalls begrenzt**: In der Summe gilt dann für ein Einfamilienhaus bzw. die erste Wohneinheit in einem Mehr-familienhaus eine Höchstgrenze der förderfähigen Ausgaben von **90.000 €**, wenn Heizungstausch und Effizienzmaßnahme mit individuellem Sanierungsfahrplan durchgeführt werden.
12. **Vermieterinnen und Vermieter erhalten ebenfalls die Grundförderung, ggf. zuzüglich Effizienz-Bonus**, die sie zugunsten der Mieterinnen und Mieter berücksichtigen müssen: Die entsprechenden Kosten dürfen nicht auf die Mieten umgelegt werden. Hierdurch wird der Anstieg der Mieten durch eine energetische Sanierung gedämpft.
13. **Neu ist ein ergänzendes Kreditangebot von bis zu 120.000 € Kreditsumme pro Wohn-einheit für den Heizungstausch und weitere Effizienzmaßnahmen**. Für private Selbstnutzer und Selbstnutzerinnen von Wohngebäuden mit einem zu versteuernden **Haushaltsjahres-einkommen von bis zu 90.000 €** gibt es ein zinsverbilligtes Darlehen („Ergänzungskredit plus“). Der Ergänzungskredit ist auch für Nichtwohngebäude erhältlich. Voraussetzung für die Beantragung des Ergänzungskredit ist die Zuschusszusage der KfW oder der BAFA. **Alternativ kann auch weiterhin die steuerliche Förderung nach Einkommenssteuer-recht in Anspruch genommen werden**.
14. Der **Heizungstausch kann schon jetzt beauftragt** und **der Förderantrag** zu den neuen Förderkonditionen – übergangsweise und befristet - **nachgereicht werden**. Voraussetzung ist, dass die **Bedingungen aus der Förderrichtlinie eingehalten** werden. Diese **Übergangsregelung ist befristet und gilt nur für Vorhaben, die bis zum**

31. August 2024 begonnen werden. Der Antrag muss dann bis zum 30. November 2024 gestellt werden.

Nach Ablauf dieser Übergangsregelung muss die Förderzusage wieder vor Maßnahmenbeginn vorliegen. **Für Anträge ab dem 1.09.2024 muss ein unterschriebener Handwerkervertrag vorliegen.** Die Erteilung der zu beantragenden Förderzusage ist als „aufschiebende Bedingung“ oder „auflösende Bedingung“ in den Handwerkervertrag aufzunehmen. Das bedeutet, dass über eine entsprechende Bedingung zu vereinbaren ist, dass der Vertrag nur in Kraft tritt, wenn es zu einer Förderzusage kommt. Anmerkung: Diese Vertragskonstellation, also ein Fördervorbehalt im Lieferungs- oder Leistungsvertrag, ist übrigens durchaus gängig und praktikabel.

15. Eine **gute Übersicht über die Fördermöglichkeiten** gibt der Bundesverband Wärmepumpe (<https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/foerderung/beg-foerderung-waermepumpen/>).

Die folgende Übersicht ist der Homepage des Verbandes entnommen:



Technische Förderungsvoraussetzungen für Wärmepumpenheizungen sind folgende (hier nur die wichtigsten):

1. Mit Strom betriebene Luft-Wasser-Wärmepumpen müssen eine „jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz*“ (ETAs) bei einer Vorlauftemperatur von 55° C (typische Vorlauftemperatur bei Heizkörperbetrieb) von 125 % Prozent erreichen“. Dies entspricht übrigens einem SCOP-Wert*** von etwas größer als „3“. **Nur Anlagen, die diese Mindestanforderungen erfüllen, werden in der Liste des BAFA mit den förderfähigen Wärmepumpen gelistet:**

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_waermepumpen_pruef_effizienznachweis.pdf?__blob=publicationFile&v=16

2. Der Heizungsbauer muss die zu erwartende Jahresarbeitszahl**** (**JAZ**) vorab berechnen. Diese muss einen Wert von mindestens „3“ erreichen.
3. Die Wärmepumpe muss „die versorgten Wohneinheiten oder Flächen nach Durchführung der Maßnahme zu mindestens 65 % durch erneuerbare Energien beheizen“.
4. Die Geräusentwicklung der Außeneinheit darf ein bestimmtes Maß nicht überschreiten (siehe oben). Nur Anlagen, die diese Anforderungen erfüllen, werden in der Liste des BAFA mit den förderfähigen Anlagen gelistet (siehe oben).
5. Weiterhin muss bei (elektrischen) Wärmepumpen immer ein **Wärmemengenzähler** und ein **Stromzähler** in der Anlage integriert sein oder zusätzlich installiert werden. Außerdem muss ein **hydraulischer Abgleich** durchgeführt, dokumentiert und **die Heizkurve an das Gebäude angepasst werden**.
6. Bei Erdsonden-Bohrungen muss eine **Versicherung gegen Sachschäden** abgeschlossen werden. Zudem muss die Bohrung von einem **zertifizierten Bohrunternehmen** durchgeführt werden.

4 wichtige Punkte nach Einbau der Anlage

1. **Prüfen Sie die eingestellten Werte** des Heizungsinstallateurs für die Warmwasserbereitung (Zeiten und Temperaturen) sowie der Raumbeheizung (Parallelverschiebung und Steilheit der Heizkurve bei jeweils geeigneten Außentemperaturen – siehe unten) mit dem Ziel, mit möglichst geringen Vorlauftemperaturen die Räume bzw. das Brauchwasser zu erwärmen. Wie oben erläutert: Durch jedes Grad C Reduzierung der Vorlauftemperatur steigt die Effizienz eine WP-Anlage um 2-2,5 Prozent.
Testen Sie, ob die gewünschten Temperaturen auch mit geringeren Vorlauftemperaturen erreicht werden (sog. „experimentelle Ermittlung während der Heizperiode“ lt. Fa. Bosch): Während der Heizperiode wird die Vorlauftemperatur bei vollständig geöffneten Thermostatventilen solange abgesenkt, bis sich die gewünschte Raumtemperatur von 20 ... 22 °C einstellt – und das einmal bei relativ hohen Außentemperaturen (z.B. 10°C) und einmal bei niedrigen Außentemperaturen (z.B. -5°C). Ein gut gemachtes Youtube-Video erläutert, wie man selbst ohne Fachkenntnisse seine Heizkurve einstellen kann:
<https://www.youtube.com/watch?v=Q4MRvyNMEDk>.
2. **Ermitteln Sie die sich ergebenden Arbeitszahlen******: Sie können Tages-, Monats- und Jahresarbeitszahlen bilden und so die Effizienz der Anlage prüfen. Das ist besonders wichtig im ersten Betriebsjahr. Dazu ermitteln Sie für den gewählten Zeitabschnitt die erzeugte Wärmemenge und den dafür verbrauchten Strom und dividieren Sie diese beiden Zahlen. Die Geräte zeigen i.d.R. diese Werte in einem Menü an. Das Ergebnis ist die Tages-, Monats- oder Jahresarbeitszahl. (Dieser Wert lässt sich übrigens gut mit dem Spritverbrauch eines Autos vergleichen – nur gilt hier: je höher die Zahl, desto effizienter die Anlage!). Die ermittelte Jahresarbeitszahl (JAZ) sollte möglichst dem Wert der vorausgerechneten JAZ entsprechen oder -besser noch- darüber liegen. Da die Effizienz der Anlage von den erforderlichen

Vorlauftemperaturen abhängig ist, ist klar, dass die Tages- und Monatsarbeitszahlen im Winter (je nach Außentemperatur) deutlich unter denen in den Übergangsjahreszeiten liegen. Um die Tages- und Monatsarbeitszahlen einschätzen zu können, hilft ein Vergleich mit den Zahlen eines befreundeten Wärmepumpenbesitzers.

3. Bei der Erhitzung des Trinkwassers mittels Wärmepumpe sollte der **Geschirrspüler an das Warmwasser angeschlossen** werden (und nicht wie üblich an das Kaltwasser), wenn die Leitungswege nicht übermäßig lang sind. Die Temperatur im Warmwasserspeicher muss dabei auf einen Wert begrenzt werden, der vom Hersteller der Spülmaschine freigegeben ist. Wird zusätzlich eine Solarthermieanlage betrieben, muss ein Temperaturbegrenzer dem Trinkwasserspeicher nachgeschaltet sein.
4. Ist zusätzlich eine **Fotovoltaikanlage** eingebaut, kann häufig nur ein Teil des selbst erzeugten Sonnenstroms für die Wärmepumpe verwendet werden. Um den **Anteil des selbst genutzten Solarstroms zu erhöhen**, gibt es folgende einfache Möglichkeiten, die sich durch entsprechende Einstellung der Heizungsregelung realisieren lassen (abhängig von Position der Fotovoltaikmodule, ihrer Gesamtleistung und des Hauptertragszeitraums):
 - Trinkwassererwärmung nur z. B. zwischen 10 und 16 Uhr. Sollte die tägliche Warmwassermenge nicht ausreichen, kann die Speichertemperatur erhöht werden.
 - Erhöhung der Raumtemperatur tagsüber und Reduktion nachts. So kann überschüssige Wärmeenergie in das Mauerwerk des Gebäudes und den Estrich geladen werden. Dies verringert den Netzbezug in der Nacht (beispielsweise Erhöhung der Raumtemperatur zwischen 10 und 16 Uhr um 3°C und zwischen 16 und 10 Uhr Reduktion der Raumtemperatur um 3°C).Dieses Vorgehen führt zwar zu einem nominell höheren Energieverbrauch und einer geringeren Effizienz der Anlage, durch die große Differenz zwischen der Einspeisevergütung und den Stromkosten bei Netzbezug bieten die vorgeschlagenen Maßnahmen trotzdem einen mehr oder weniger großen finanziellen Vorteil – je nach Anlagenkonfiguration. (Anmerkung: Selbst bei der Speicherung des Stroms in einem PV-Stromspeicher liegen die Speicherverluste zwischen 11 und 6 %.)

Hinweise, Erklärungen und Anlage

° Da zurzeit die energierechtlichen Regelungen und erst Recht die Rahmenbedingungen für die Förderung sowie die Förderung sich selbst recht schnell geändert haben, wird empfohlen, die **aktuell gültigen Regelungen zu prüfen**. Entsprechende Links sind an den diesbezüglichen Stellen eingefügt.

*Anmerkung 1: Die **jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ETAs-Wert)** beschreibt, wie viel Primärenergie eine Wärmepumpe zur Erzeugung einer Kilowattstunde Heizwärme benötigt. Zur Ermittlung wird der Primärenergiefaktor (PEF) durch den SCOP (Seasonal Coefficient of Power) geteilt und in Prozent angegeben. In Europa liegt der PEF im Mittel bei 2,5 und wird als feste Größe zur Berechnung genutzt. Der ETAs-Wert sollte möglichst hoch sein. Beispiel: Liegt der SCOP bei „3“ ergibt sich für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz ein Wert von 120 Prozent (ETAs = SCOP / 2,5 x 100). Einfach ausgedrückt heißt das, dass sich aus einer Kilowattstunde Primärenergie 1,2 Kilowattstunden Heizwärme erzeugen lassen.

Anmerkung 2: **Der COP – Wert gibt eine Aussage über die Effizienz einer Wärmepumpe unter bestimmten, vorgegebenen Rahmenbedingungen. Er ermöglicht es, verschiedene Geräte miteinander zu vergleichen und zeigt zugleich, wie effizient eine Pumpe unter vorgegebenen und damit vergleichbaren Betriebsbedingungen arbeitet. Daher dient COP vor allem bei der Kaufentscheidung als Vergleichswert. Er wird unter Laborbedingungen ermittelt und gibt das Verhältnis der durch die Wärmepumpe erzeugten Wärme- zu der dazu benötigten Strommenge an. Da für die Bestimmung des COP die Effizienz der Wärmepumpe lediglich unter konstanten Testbedingungen gemessen wird, stellt er nur eine Momentaufnahme dar. Bei der Angabe des COP einer Wärmepumpe wird in der Regel eine Codierung verwendet, die angibt, auf welchen Betriebszustand sich die Geräteeffizienz bezieht. Wie bereits erwähnt, hängt der Wert sowohl von der Temperatur der Wärmequelle als auch von der Vorlauftemperatur der Heizung ab. Folgende Buchstaben stehen für die Wärmequellen: A für Air (Luft), B für Brine (Sole / Erdreich) und W für Water (Grundwasser). Die Codierung setzt sich wie folgt zusammen: Kürzel der Wärmequelle + Temperaturzahl in °C + Kürzel für Wärmeträger + Vorlauftemperatur. Das sieht dann beispielsweise so aus:

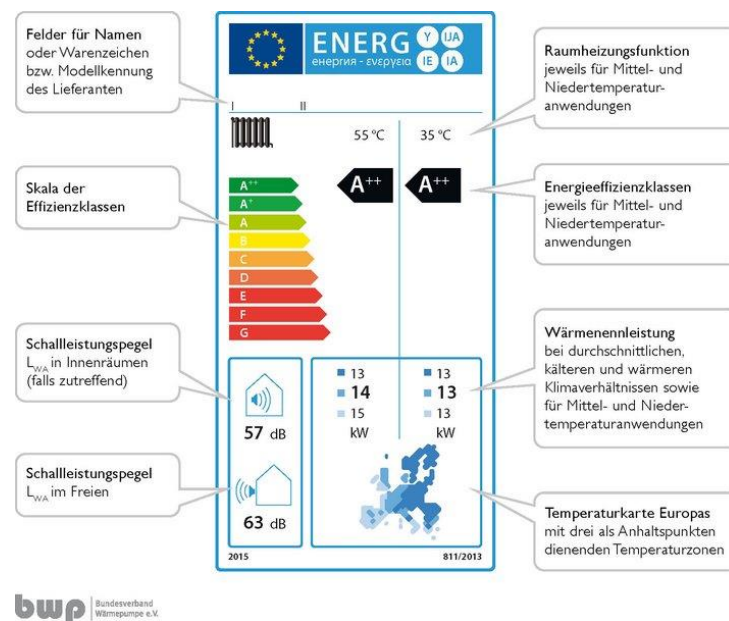
A2W35 steht für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe, deren Wärmequelle (Luft) eine Temperatur von 2°C und deren Wärmeträger (Wasser) eine Vorlauftemperatur von 35°C aufweist. Diese Vorlauftemperatur ist übrigens passend für Fußbodenheizungen. Sind Heizkörper verbaut, muss nach der Effizienz bei höheren Temperaturen geschaut werden: W10W50 steht für eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe, deren Wärmequelle (Grundwasser) eine Temperatur von 10°C und deren Wärmeträger (Wasser) eine Vorlauftemperatur von 50°C aufweist.

***Anmerkung 3: **Der SCOP basiert auf verschiedenen, gezielt ausgewählten COP-Werten**. Hierzu wird die Labormessung auf weitere Betriebspunkte ausgedehnt, die dem natürlichen Witterungsverlauf einer bestimmten Klimaregion entsprechen, um so die Effizienz der Anlage unter bestimmten klimatischen Verhältnissen abzubilden. Somit soll der SCOP genauer die Effizienz einer Wärmepumpe über den Witterungsverlauf eines Jahres in einer bestimmten Klimaregion abbilden. Die

Angabe des SCOP wird vom Wärmepumpen-Hersteller auf einem Datenblatt ausgewiesen. Es gilt: je höher der SCOP-Wert, desto effizienter ist die Anlage. Der SCOP-Wert bietet dem Kunden also eine verbesserte Vergleichbarkeit verschiedener Anlagen in einer bestimmten Klimaregion.

****Anmerkung 4: Teilt man bei einer realisierten Anlage die erzeugte Wärmemenge einer Wärmepumpe durch die dafür eingesetzte Strommenge, erhält man die sog. Arbeitszahl. Ermittelt man diese über ein ganzes Jahr, erhält man die Jahresarbeitszahl (JAZ). Es gilt: Je höher die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe, desto effizienter arbeitet die Pumpe unter realen Bedingungen und desto geringer fallen die Heizkosten aus. Im Gegensatz zu bereits erwähnten Kennzahlen (also COP oder SCOP) wird die JAZ unter realen Bedingungen in einem bestimmten Gebäude gemessen - dabei spielt nicht nur die Funktion der Wärmepumpe eine Rolle, sondern auch die Effizienz des gesamten Heizsystems und des Gebäudes sowie das individuelle Nutzerverhalten. Aus diesem Grund wird die JAZ nicht vom Hersteller angegeben, sondern kann erst nach der Installation ermittelt werden. Die Jahresarbeitszahl kann (und sollte) allerdings von der Heizungsfirma vorab näherungsweise berechnet werden (siehe oben).

Anlage: Energielabel (Beschreibung des Bundesverbandes für Wärmepumpen e.V.)



Impressum

Initiative Südpfalz-Energie e.V

www.i-suedpfalz-energie.de

Vorsitzender: Wolfgang Thiel

76932 Hergersweiler, Schaidter Weg 7

Telefon: +49 6349 929560, mobil: +49 1727419812

eMail: wolfgang@thiel-wt.de

Entwurf + Ansprechpartner Infoblatt Wärmepumpe im Altbau: Michael Müller

eMail: emem1@gmx.de

Telefon mobil: +49 176 955 872 68