

GUIDE ZUR GRÜNEN ENERGIE

Alles was Sie über erneuerbare Energiesysteme im Eigenheim wissen müssen

 **PHOTOVOLTAIK**

 **WÄRMEPUMPE**

 **BATTERIESPEICHER**

 **WALLBOX**

VORWORT

Liebe Leserin, Lieber Leser,

ein Eigenheim bedeutet Freiheit und Wohnen ganz nach den eigenen Wünschen und Vorstellungen – auch in Bezug auf die Energieversorgung. Erneuerbare Energiesysteme wie Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen ermöglichen es, sich weitgehend unabhängig von Energieversorgern zu machen – und das kostengünstig und umweltfreundlich.

Dieser Guide gibt Ihnen einen ersten Überblick über die Vorteile von Photovoltaikanlagen, Stromspeichern, E-Ladesäulen und Wärmepumpen. Außerdem zeigen wir die Kosten und Wirtschaftlichkeit der Systeme auf und erklären, was bei der Planung eines erneuerbaren Energiesystems zu beachten ist.

Wegatech ist ein überregional tätiges Unternehmen mit Sitz in Köln, das erneuerbare Energietechnik für Einfamilienhäuser plant und installiert. Unsere Vision: „Jedem Mensch die Möglichkeit geben, das eigene Haus in ein rentables Ökokraftwerk zu verwandeln.“ Im Vergleich zur traditionellen

Handwerksbranche bietet Wegatech Hauseigentümer*innen einen digitalen und damit einfachen, schnellen und transparenten Weg zu einem neuen Energiesystem.

Wir hoffen, dieser Guide hilft Ihnen einen ersten Einstieg in das Thema zu finden. Wenn Sie weitere Fragen haben, kontaktieren Sie uns gern!

Entweder telefonisch unter 0800 9 800 600 (Mo-Fr, 9-19 Uhr) oder nutzen Sie unseren Online-Konfigurator unter www.wegatech.de für ein erstes unverbindliches Angebot.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrem Projekt.

DAS EIGENE ÖKOKRAFTWERK

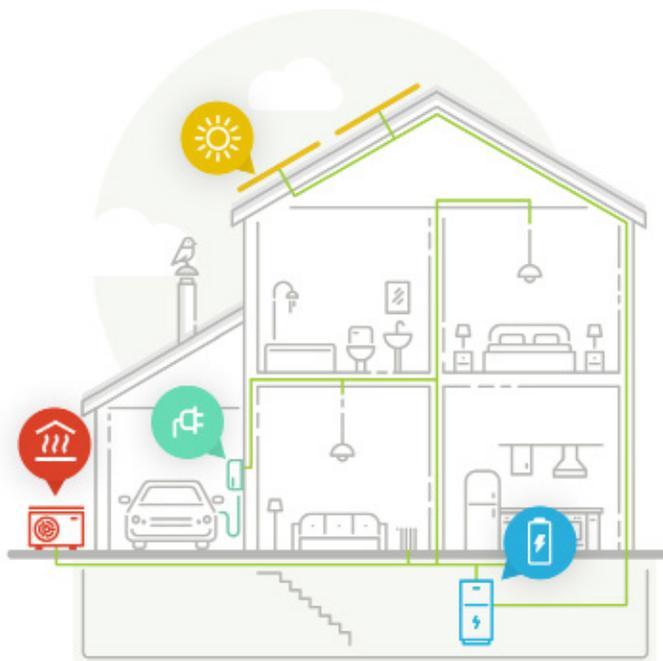
Ob als Einzel- oder Gesamtlösung – mit Photovoltaikanlage, Stromspeicher, Wallbox und Luft-Wasser-Wärmepumpe können Sie sich selbst mit erneuerbarer Energie versorgen. Das macht unabhängiger von steigenden Energiepreisen, schont den Geldbeutel und schützt die Umwelt.

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Erzeugt kostengünstigen Ökostrom und das mindestens für die nächsten 20 Jahre. Das macht unabhängig von den steigenden Strompreisen der Energieversorger.

BATTERIESPEICHER

Speichert den überschüssigen Strom, der tagsüber nicht verbraucht werden kann, und stellt ihn für die Abend- und Morgenstunden zur Verfügung.



WÄRMEPUMPE

Nutzt Energie der Umgebungsluft und erhitzt damit das Wasser für Heizung, Küche und Bad. Einen Teil des benötigten Stroms kann die Photovoltaikanlage produzieren.

WALLBOX

Lädt das Elektroauto mit kostenlosem Solarstrom und ermöglicht emissionsfreies Autofahren. Für alle, die bereits umgestiegen sind oder es demnächst vorhaben.



Erfahren Sie in diesem Video von dem Zusammenspiel der Komponenten



INHALT

Solarstrom vom eigenen Dach	Seite 1
Funktion & Aufbau einer PV-Anlage	Seite 7
Anschaffung einer PV-Anlage	Seite 11
Förderung & Finanzierung	Seite 13
Die PV-Anlage im Betrieb	Seite 15
Wallbox - günstig mit Solarstrom tanken	Seite 17
Die Wärmepumpe - das Heizsystem der Zukunft	Seite 19
Ist mein Haus geeignet?	Seite 21
Funktion einer Wärmepumpe	Seite 24
Planung & Installation	Seite 27
Kosten & Wirtschaftlichkeit	Seite 30
Förderung & Finanzierung	Seite 32
So ergänzen sich PV-Anlage und Wärmepumpe	Seite 14
Solarstrom und Wärmepumpe kombinieren	Seite 15



SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

5 Gründe für eine eigene PV-Anlage

Durch stetig steigende Strompreise lohnt sich die eigene Photovoltaikanlage mehr denn je. Neben der Möglichkeit, Stromkosten zu sparen und zum Umweltschutz beizutragen, gibt es noch weitere Vorteile, warum Hausbesitzer*innen die Produktion von eigenem Solarstrom in Betracht ziehen sollten.

1. Senken Sie Ihre Stromkosten

Aktuell kostet die Kilowattstunde (kWh) Strom in Deutschland etwa 40 Cent. Strom aus der eigenen PV-Anlage kann bereits für 8 – 12 Cent pro kWh erzeugt werden. Das bedeutet, Sie sparen mit jeder verbrauchten Kilowattstunde 28 – 32 Cent. Kombiniert man die Anlage mit einem Stromspeicher, erhöht sich die Ersparnis zusätzlich.

2. Sichern Sie sich eine langfristige Rendite

Photovoltaik ist eine der sichersten Formen der Geldanlage. Grund hierfür sind die regelmäßigen, gesicherten Erträge Ihrer Anlage. Die für 20 Jahre garantierte Einspeisevergütung sichert Anlagenbetreibern feste Einnahmen. Durch die Tendenz steigender Strompreise verdienen Sie aber nicht nur über die Einspeisevergütung, sondern vor allem durch die Kostenersparnis bei möglichst hohem Eigenverbrauch.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

[https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/
grundlagen/vorteile-photovoltaik/](https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/vorteile-photovoltaik/)

SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

3. Schützen Sie die Umwelt

Photovoltaikanlagen beziehen Energie aus der Sonne und wandeln diese direkt in Strom um. Im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken, wie einem Kohlekraftwerk, stoßen sie kein klimaschädliches CO₂ aus und arbeiten somit zu 100 % klimaneutral. Durch die Entscheidung für eine Photovoltaikanlage werden Sie zum aktiven Klimaschützer und helfen, mit der Reduktion Ihres persönlichen CO₂ Ausstoßes, eine lebenswerte Umwelt für zukünftige Generationen zu bewahren.

4. Absicherung vor langfristig steigenden Strompreisen

Durch die Verknappung fossiler Ressourcen wie Kohle oder Gas werden die Strompreise in den kommenden Jahren tendenziell weiter ansteigen. Mit einer eigenen dezentralen

Stromerzeugung und Nutzung reduzieren Sie Ihren Strombezug aus dem Netz und erzeugen Ihren eigenen Strom – zu eigenen Preisen.

5. Werden Sie unabhängig von Energieversorgern

Beziehen Sie Ihren Strom überwiegend von einem klassischen Stromanbieter, sind Sie in den kommenden Jahren zu erwartenden Strompreissteigerungen unterworfen. Außerdem ist der Strom aus dem Netz nicht 100 % erneuerbar, da ein Teil aus fossilen Kraftwerken stammt. Photovoltaikanlagen hingegen erzeugen jahrzehntelang zu gleichen Kosten Strom aus erneuerbaren Energien. Werden Sie Ihr eigener Energieversorger und entscheiden Sie selbst, welche Energie Sie nutzen.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/vorteile-photovoltaik/>

SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

Ist mein Haus für eine Photovoltaikanlage geeignet?

Die wichtigste Frage, bevor man in die Detailplanung einsteigt: Ist meine Dachfläche geeignet und ausreichend groß für die Installation einer Solaranlage? Und welche weiteren Anforderungen gelten für mein Haus?

Wie viele Quadratmeter Dachfläche benötige ich mindestens? Wir empfehlen etwa 50 Quadratmeter freie Dachfläche. Bei einer deutlich kleineren Dachfläche sind die Installationskosten für netzgebundene Photovoltaikanlagen höher, sodass zumindest vom wirtschaftlichen Aspekt her die Sinnhaftigkeit des Projekts sorgfältig geprüft werden muss.

TYPISCHE GRÖSSE EINES PHOTOVOLTAIKMODULS



GRÖSSE:	1,7 x 1 x 0,4 (in m)
GEWICHT:	17 - 20 kg
LEISTUNG:	350 - 450 Watt

Welche Ausrichtung sollte mein Dach haben, um gute Erträge zu erzielen?

Die ideale Ausrichtung einer Photovoltaikanlage ist die Südausrichtung. Aber auch bei anderen Ausrichtungen wird der Ertrag oft nur unwesentlich gemindert. Eine reine Ausrichtung nach Norden ist in den meisten Fällen noch unwirtschaftlich. Ausnahmefälle bilden Dächer, die eine sehr flache Neigung aufweisen.

SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

Welchen Neigungswinkel sollte mein Dach idealerweise haben?

Bei einer Südausrichtung erreicht eine Photovoltaikanlage ihr Optimum bei einem Neigungswinkel von 30 Grad. Aber auch starke Abweichungen mindern den Ertrag bei einer Südausrichtung nur unwesentlich, weshalb eine zusätzliche Aufständigung der Module selten nötig ist. Bei einer Ost-West-Anlage sollte der Neigungswinkel Ihres Daches etwas flacher sein. Besitzen Sie ein Dach mit einer Neigung von weniger als 10 Grad, handelt es sich um ein Flachdach und Ihre Anlage wird zusätzlich aufgeständert.

Auf welchen Dachbedeckungen kann man eine PV-Anlage installieren?

Grundsätzlich sind alle in Deutschland üblichen Dacheindeckungen, wie Ziegel, Schiefer oder Trapezblech, für die Installation von Photovoltaikanlagen geeignet.

Wie wirken sich Verschattungen auf den Ertrag meiner Anlage aus?

Bei der Anlagenplanung müssen Verschattungen der Module berücksichtigt werden, denn PV-Module produzieren bei Verschattung weniger Leistung. Hindernisse sollten, wenn möglich, versetzt oder entfernt werden. Lässt sich eine Teilverschattung Ihres Daches nicht gänzlich vermeiden, kann durch eine entsprechende Anlagenplanung ein Maximum an Ertrag generiert werden.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/photovoltaikanlagen/>

SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

Sollte ich mein Dach erneuern, bevor ich eine Anlage installiere?

Da Photovoltaikanlagen eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren erreichen, sollte das eigene Dach in dieser Zeitspanne nicht erneuert werden müssen. Eine Erneuerung des Daches wenige Jahre nach der Anlageninstallation verursacht unnötig hohe Kosten. Bei einem Dach mit veralteter oder beschädigter Dachabdeckung empfiehlt sich eine Erneuerung vor der Anlageninstallation.

SOLARSTROM VOM EIGENEN DACH

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Voraussetzungen sollte Ihr Dach erfüllen:

1. Mindestens 50 m² freie Dachfläche
2. Keine reine Nordausrichtung des Daches
(optimal Süd oder Ost-West)
3. Keine überwiegende Verschattung der
Modulfläche (möglichst geringe Verschattung)
4. Das Dach sollte in einem guten Zustand sein
und in den nächsten Jahren nicht erneuert
werden müssen.

Auch wenn einige der Bedingungen nicht erfüllt scheinen, lohnt es sich stets, im Einzelfall zu prüfen, ob ein Dach geeignet ist. Teilverschattungen können beispielsweise durch Leistungsoptimierer ausgeglichen werden.

Dach-Check: Planen Sie Ihre Anlage über unser intuitives Anfrageformular auf www.wegatech.de

FUNKTION & AUFBAU EINER PV-ANLAGE

Wie funktioniert eine Photovoltaikanlage?

Photovoltaikmodule wandeln die Energie des Sonnenlichts in Strom um, indem sie den sogenannten photoelektrischen Effekt nutzen. Ein Modul besteht aus mehreren verbundenen kristallinen Silizium-Solarzellen. Trifft Sonnenlicht auf die Zellen, werden Elektronen in der Zelle angeregt und wandern über ein Kabel. Eine Bewegung von Elektronen ist gleichbedeutend mit Strom. Dieser kann nun direkt verbraucht, in einem Stromspeicher zwischengespeichert oder ins Stromnetz eingespeist werden.

Was ist der Unterschied zwischen Solarthermie und Photovoltaik?

Photovoltaikanlagen wandeln das Sonnenlicht direkt in Strom um – Solarthermieanlagen hingegen gewinnen aus der Sonnenenergie Wärme, um damit beispielsweise Heiz- und Brauchwasser zu erhitzen.



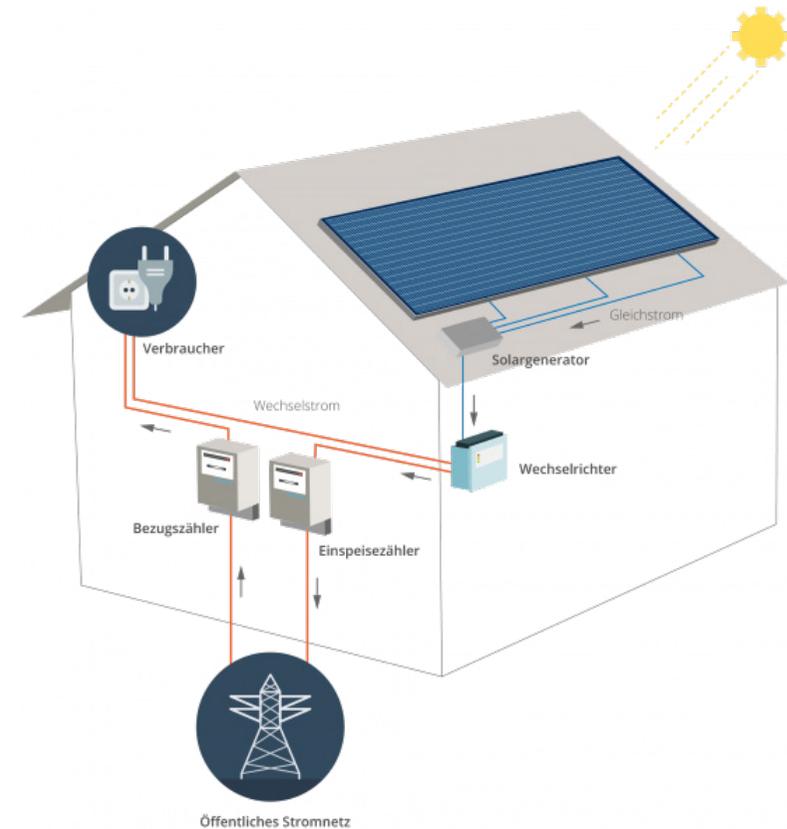
ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/photovoltaik/>

FUNKTION & AUFBAU EINER PV-ANLAGE

Aus welchen Komponenten besteht eine Photovoltaikanlage?

Die wichtigste Komponente einer Photovoltaikanlage ist das Photovoltaikmodul, welches den Solarstrom erzeugt. Die Module werden, zumeist mithilfe einer Unterkonstruktion, parallel zum Dach befestigt. Der in den Photovoltaikmodulen erzeugte Strom wird anschließend über Solarkabel zu einem Wechselrichter geleitet. Der Wechselrichter wandelt den erzeugten Gleichstrom (DC) in gebräuchlichen Wechselstrom (AC) um. Anschließend kann der Strom direkt ins Stromnetz eingespeist, selbst verbraucht oder durch einen Stromspeicher gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden. Bei der Netzeinspeisung ist zusätzlich ein Einspeisezähler nötig, der misst, wie viel Strom ins Netz abgegeben wird.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/photovoltaik/>

FUNKTION & AUFBAU EINER PV-ANLAGE

Die richtige Größe der PV-Anlage und des Batteriespeichers

Die durchschnittliche Größe von Photovoltaikanlagen auf Einfamilienhäusern variiert zwischen 7 und 15 kWp. Welche Anlagengröße sich für ein Haus eignet, ist abhängig vom Stromverbrauch, der verfügbaren Dachfläche und davon, ob bei den Hausbesitzer*innen Wirtschaftlichkeit, Autarkie oder Klimaschutz im Vordergrund steht. Bei der Dimensionierung sollte man auch in die Zukunft blicken und künftige Ereignisse bei der Planung berücksichtigen – etwa, wenn sich die Familie vergrößert. Auch kann die Anschaffung weiterer Großverbraucher, wie etwa einer Luft-Wasser-Wärmepumpe oder eines Elektroautos, in den kommenden Jahren sinnvoll sein. Hier lohnt es sich, die Anlage direkt für den zukünftigen Stromverbrauch zu dimensionieren, da die Nachrüstung einer bestehenden Anlage im Vergleich teurer wäre.

Beispielrechnung: So viel Photovoltaik passt auf ein Dach

Der durchschnittliche Stromverbrauch in einem 5-Personen-Haushalt mit elektrischer Warmwasserbereitung liegt bei etwa 5.000 Kilowattstunden im Jahr. Wir nehmen an, dass eine freie Dachfläche von 50 Quadratmetern zur Verfügung steht. Da hier ein hoher Verbrauch vorliegt, lohnt es sich, die gesamte Fläche zu nutzen. Pro Kilowatt-Peak wiederum benötigen Sie etwa 5 Quadratmeter Dachfläche. In diesem Fall können also 10 kWp Photovoltaik installiert werden. Das entspricht 25 Modulen à 400 Watt.

Stromverbrauch (5-Personen-Haushalt)	5.000 kWh
Dachfläche	50 m ²
Dachfläche pro PV-leistung (5m ² / kWp)	10 kWp (25 Module x 400 Watt)
Jährliche Stromproduktion PV-Anlage (ca. 1.000 Kilowattstunden pro Kilowatt-Peak)	ca. 10.000 kWh



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/planung-und-installation/dimensionierung-pv-anlage/>

FUNKTION & AUFBAU EINER PV-ANLAGE

Was ist der Unterschied zwischen Autarkie und Eigenverbrauch?

Autarkie = Unabhängigkeit vom Stromnetz

Autarkiegrad —> Anteil Ihres Strombedarfs, den Sie mit Ihrer Photovoltaikanlage decken können, ohne Strom aus dem Netz beziehen zu müssen

Eigenverbrauch = Von der Photovoltaikanlage erzeugten Strom, den Sie selbst verbrauchen.

Eigenverbrauchsanteil —> Anteil des PV-Stroms, den Sie im Haus verbrauchen

Wie groß muss mein Stromspeicher sein?

Entscheidend für die Dimensionierung des Speichers ist vor allem Ihr Stromverbrauch und, sollten Sie bereits eine Photovoltaikanlage besitzen, auch die Größe Ihrer Solaranlage. Des Weiteren müssen Sie sich die Frage stellen, ob Sie möglichst unabhängig vom Stromnetz werden möchten oder ob die Stromrechnung gesenkt werden soll. Streben Sie maximale Autarkie an, benötigen Sie einen sehr großen Speicher. Rentabler ist es jedoch, mit einem mittelgroßen Speicher lediglich 60 % Autarkie zu erreichen. Die meisten Speicher für Einfamilienhäuser haben daher eine Speicherkapazität zwischen 5 und 15 kWh.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/eigenverbrauch-uebersicht/>

ANSCHAFFUNG EINER PV-ANLAGE

Investitionskosten

Anhaltspunkte für die durchschnittlichen Gesamtkosten von Photovoltaikanlagen zwischen 7 und 12 kWp in Abhängigkeit der Anlagengröße sind im Folgenden dargestellt. Alle Angaben sind ohne Mehrwertsteuer, da es möglich ist, sich die Mehrwertsteuer vom Finanzamt rückerstatten zu lassen.

Betriebskosten

Die wichtigsten Bestandteile der Photovoltaikanlage sollten regelmäßig durch eine Sichtprüfung kontrolliert werden. Bei Photovoltaikanlagen für Einfamilienhäuser mit einer Anlagengröße bis zu 10 kWp fallen daher jährliche Wartungskosten von etwa 100 € bis 250 € an.

GRÖSSE	KOSTEN	KOSTEN
<i>PV-Anlage</i>	<i>PV-Anlage</i>	<i>PV-Anlage + Speicher</i>
7 kWp	15.000 € - 17.000 €	20.500 € - 22.500 €
8 kWp	16.000 € - 18.000 €	22.500 € - 24.000 €
9 kWp	17.500 € - 19.500 €	23.000 € - 25.000 €
10 kWp	18.500 € - 20.500 €	24.000 € - 26.000 €
11 kWp	19.000 € - 21.000 €	24.500 € - 26.500 €
12 kWp	20.000 € - 22.000 €	25.500 € - 27.500 €



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/kosten-und-wirtschaftlichkeit/photovoltaikanlagen/>

ANSCHAFFUNG EINER PV-ANLAGE

Rendite

Typische Anlagerenditen für Photovoltaikanlagen ohne Speicher liegen 2022 bei 5 bis 8 Prozent. Eine Photovoltaikanlage ist somit deutlich rentabler als eine Geldanlage bei der Bank. Die tatsächliche Rendite hängt jedoch von vielen Faktoren ab und kann stark variieren. Im Folgenden sind Anlagerenditen für Photovoltaikanlagen bis 10 kWp (Inbetriebnahme 2022) dargestellt.

	7 KWP	10 KWP
ohne Stromspeicher	5,28 % (30% EV)	5,93 % (30 % EV)
mit Stromspeicher	6,36 % (60 % EV)	7,77 % (60 % EV)

*EV = Eigenverbrauch



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/kosten-und-wirtschaftlichkeit/rendite/>

FÖRDERUNG & FINANZIERUNG

Welche Förderung erhalte ich für eine Photovoltaikanlage?

Die bekannteste Förderung für Photovoltaikanlagen ist die Einspeisevergütung, bei der der Staat für jede ins Stromnetz eingespeiste Kilowattstunde Solarstrom eine Vergütung bezahlt. Für Hausdachanlagen bis 10 kWp beträgt die Vergütung aktuell 8,2 Cent/kWh (Stand September 2022).

Bei einer Anlagengröße von 11 bis 40 kWp erhalten Sie 7,1 ct/kWh. Dieser Betrag wird für die nächsten 20 Jahre garantiert.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die beim Kauf gezahlte Umsatzsteuer vom Finanzamt zurückzuerhalten.

Zusätzlich bieten einige Bundesländer und Städte eigene Förderprogramme an. Erkundigen Sie sich daher stets, welche Förderungen in Ihrer Region verfügbar sind.

In Nordrhein-Westfalen bieten etwa die Städte Köln, Düsseldorf, Solingen und Münster zusätzliche Möglichkeiten an. In Bayern werden Photovoltaikanlagen und Stromspeicher von der Stadt München bezuschusst. Die Stadt Stuttgart hat Anfang 2021 die „Solaroffensive“ gestartet. Baden-Württemberg hat zudem ein landesweit geltendes Förderprogramm für Stromspeicher.

Achtung: Sie müssen die Förderung in der Regel immer vor Beauftragung eines Installationsbetriebs beantragen.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/foerderung-finanzierung/uebersicht/>

FÖRDERUNG & FINANZIERUNG

Welche Finanzierungsmöglichkeiten gibt es?

Auch wenn man mit einer eigenen PV-Anlage jeden Monat Stromkosten spart, so muss man am Anfang erstmal einen gewissen Betrag investieren. Daher stehen Anlagenbetreibern spezielle Solarkredite zur Verfügung. Die KfW-Bank gewährt Kredite ab 3,24 % effektivem Jahreszins (Stand Q3 2022). Für Photovoltaikanlagen mit oder ohne Speicher kann der KfW Kredit Erneuerbare Energien – Standard (270) in Anspruch genommen werden. Auch die meisten anderen Banken vergeben günstige Solarkredite.

Solarkredit+ der SKG BANK

Wegatech ist Partner der SKG BANK, die Solardarlehen bis maximal 50.000 € gewährt. So lässt sich Ihr Projekt in der Regel zu 100% finanzieren. Der Darlehenszins ist ab 4,79% verfügbar. Die Kreditzusage können Sie in wenigen Minuten online erhalten. Beantragen Sie Ihren Kredit an Werktagen bis 13 Uhr, kann dieser nach positiver Prüfung sogar noch am selben Tag ausgezahlt werden.

So funktioniert die Kreditvergabe bei der SKG BANK

1. Persönliche Legitimation per Video-Ident
2. Antrag digital unterzeichnen
3. Unterlagen im SKG-Portal einreichen (Kontoauszüge und Einkommensnachweise können digital per Kontocheck übertragen werden)
4. Prüfung durch die SKG BANK
5. Kreditauszahlung noch am selben Tag (bei Antragseingang bis 13 Uhr)



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/foerderung-finanzierung/finanzierung/>

DIE PV-ANLAGE IM BETRIEB

Kann ich den gesamten Solarstrom, den ich produziere, selbst verbrauchen?

100 % Eigenverbrauch ist durch die Marktreife von Stromspeichern möglich. Allerdings müsste man hierfür einen sehr großen Speicher wählen. Wesentlich wirtschaftlicher ist es, nur eine gewisse Menge an Strom zu speichern und einen Teil ins Netz zu leiten, um ihn anderen Haushalten zur Verfügung zu stellen.

Wie kann ich nachprüfen, wie viel Strom meine Anlage produziert?

Wechselrichter verfügen über ein Online Monitoring, mit dem Sie Ihre Anlage überwachen können. Erträge lassen sich so in einer Live Ansicht verfolgen und auch verschiedene Ertragszeiträume können miteinander verglichen werden. Zudem verfügt jede netzgekoppelte Photovoltaikanlage über einen Einspeisezähler. Hier kann man den Zählerstand auch manuell ablesen, um den Ertrag der Anlage zu überwachen.

Produziert meine Anlage auch Strom, wenn es bewölkt ist?

Ja, auch bei einer bewölkten Wetterlage erzeugt Ihre Photovoltaikanlage Strom, denn es ist immer noch Sonneneinstrahlung vorhanden. Das merken Sie auch daran, dass es weiterhin hell bleibt. Allerdings wird an bewölkten Tagen weniger Strom erzeugt als an sonnigen Tagen. Bei der Planung einer Anlage ermitteln wir immer auch einen standortspezifischen durchschnittlichen Jahresertrag.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/die-anlage-im-betrieb/monitoring/>

DIE PV-ANLAGE IM BETRIEB

Sollte ich meine Anlage regelmäßig reinigen lassen?

Im Allgemeinen ist eine Reinigung der Module nicht notwendig. Denn Regen spült Staub und andere Schmutzeinträge zumeist problemlos ab. Die Kosten für die Reinigung können in der Regel nicht durch Mehrerträge kompensiert werden. Wenn sich allerdings immer mehr grobe Verunreinigungen mit Flechten oder Moos auf der Anlage sammeln, kann eine Reinigung Sinn ergeben.

Welche Herstellergarantien gibt es auf eine Photovoltaikanlage?

Die Garantiebedingungen für Photovoltaikmodule sind für den Verbraucher sehr vorteilhaft, da die Hersteller wesentlich längere Garantiezeiten gewähren als gesetzlich vorgeschrieben. So besteht üblicherweise eine Produktgarantie von 15 bis 30 Jahren und außerdem eine 25 bis 30-jährige Leistungsgarantie über die gesamte Betriebsdauer Ihrer Anlage.

Das bedeutet, dass in den ersten 15 bis 20 Betriebsjahren alle Schäden an den Modulen komplett ersetzt werden. Sollten die Module danach, aufgrund von Alterung, mehr Leistung verlieren als versprochen, wird auch dieser Verlust erstattet. Die Produktgarantie der Montagesysteme beträgt in der Regel 10 Jahre. Wechselrichter haben eine Herstellergarantie von 5 bis 10 Jahren. Bei einigen Herstellern wie Solaredge ist eine Garantieverlängerung auf bis zu 25 Jahre möglich.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/die-anlage-im-betrieb/lebensdauer/>



WALLBOX - GÜNSTIG MIT SOLARSTROM TANKEN

Vorteile einer Wallbox

Wenn Sie ein E-Auto besitzen und die Möglichkeit haben, eine Wallbox in Ihrem Carport oder der Garage zu installieren, ist eine Wallbox fast immer lohnenswert, denn die Anschaffungskosten halten sich im Vergleich zur Anschaffung eines Elektroautos in Grenzen. Im Gegenzug können Sie Ihr Elektroauto deutlich schneller laden als an einer normalen Steckdose. Zum Vergleich: Eine Wallbox lädt Ihr Elektroauto meist in zwei bis vier Stunden, während das Laden an der Steckdose oft 10 Stunden oder mehr dauert. Außerdem beansprucht das Laden an der Steckdose die Steckdose sehr und es besteht die Gefahr, dass durch Überlastung die Sicherung rauspringt und das Auto nicht weiter geladen werden kann.

Ein weiterer Vorteil: Die meisten Wallboxen können mit Ihrer Photovoltaikanlage vernetzt werden. So können Sie Ihr Auto, wenn die Sonne scheint, vollständig erneuerbar und kostenlos laden.

Was ist eine Wallbox?

Eine Wallbox ist eine, im Gegensatz zu freistehenden Ladesäulen, an der Wand hängende Ladestation für Elektroautos. Sie verbindet das Elektroauto mit dem Stromnetz und kann an der Außenwand des Hauses oder auch in der Garage angebracht werden. Neben der rein physischen Verbindung des Elektroautos mit dem Stromnetz hat sie auch eine Schnittstellenfunktion und kümmert sich um die Kommunikation zwischen dem Stromnetz und der Ladeelektronik des Elektroautos.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/wallbox/>

ANSCHAFFUNG EINER WALLBOX

Das kostet eine Wallbox

Eine Wallbox kostet je nach Modell und Hersteller zwischen 400 € und 2.000 €. Es empfiehlt sich der Erwerb einer hochwertigen Wallbox, da vor allem die Bedienfreundlichkeit und die Fähigkeit der Wallbox, sich intelligent mit der Photovoltaikanlage oder dem Stromnetz zu vernetzen, entscheidend ist.

Darum lohnt sich die Kombination Photovoltaikanlage, Elektroauto und Wallbox

Strom aus einer Photovoltaikanlage wird durch Sonnenenergie erzeugt und ist daher vollständig erneuerbar. Da eine Photovoltaikanlage nur einmal angeschafft und dann nur mit geringen Wartungskosten jahrzehntelange betrieben wird, erzeugt sie Strom für nur etwa 8 bis 12 Cent die Kilowattstunde. Somit können Sie Ihr Elektroauto mit Wallbox und Photovoltaikanlage erheblich günstiger und mit grünem Strom betanken.

Besonders empfehlenswert ist die Kombination der Photovoltaikanlage mit einem Stromspeicher, wenn eine Wallbox angeschafft werden soll, denn Stromspeicher können den in der Photovoltaikanlage erzeugten Solarstrom zwischenspeichern. So kann die Wallbox Ihr Auto auch nachts, wenn die Sonne nicht scheint, mit Solarstrom betanken.



DIE WÄRMEPUMPE - DAS HEIZSYSTEM DER ZUKUNFT

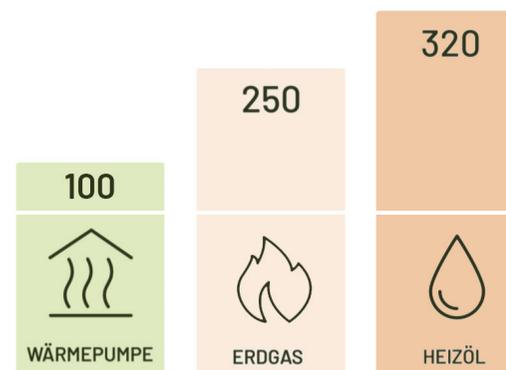
5 Gründe für eine eigene Wärmepumpe

Mit einer Wärmepumpe können Sie Ihr Haus besonders umweltfreundlich heizen und mit Warmwasser versorgen. Anstelle von fossilen Brennstoffen nutzt sie Energie aus der kostenlos verfügbaren Umgebungsluft. Wenn Sie Ihre Wärmepumpe mit einer Photovoltaikanlage von Wegatech

1. Umweltschutz

Im Vergleich zu einer Öl- oder Gasheizung erzeugt eine Luft-Wasser-Wärmepumpe deutlich weniger CO₂, denn sie bezieht ca. 75 % ihrer Energie aus der Umgebung. Die restlichen 25 % werden durch Strom gedeckt. Pro erzeugter Kilowattstunde Heizwärme entstehen bei einer Wärmepumpe so nur etwa 100 Gramm CO₂-Emissionen. Mit 100 % Ökostrom können die Emissionen einer Wärmepumpe sogar auf Null sinken.

Durchschnittlicher CO₂-Ausstoß in g/kWh (2021)



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/luft-wasser-waermepumpe/>

DAS HEIZSYSTEM DER ZUKUNFT

2. Bis zu 35 % der Investitionskosten werden vom Staat gefördert

In Bestandsgebäuden erhalten Luft-Wasser-Wärmepumpen einen Investitionszuschuss von 25 %. Beim Ersatz einer funktionstüchtigen Öl-, Kohle-, oder Nachtspeicherheizung wird sogar ein Zuschuss von 35 % der Anschaffungskosten gewährt. Auch der Austausch einer funktionstüchtigen Gasheizung, die seit mindestens 20 Jahren im Betrieb ist, erhöht die Förderung auf 35 %.

3. Heizkosten sparen

Bei Installation einer Wärmepumpe in einem Gebäude mit niedrigem Energiebedarf werden langfristig fast immer Heizkosten eingespart. Schon heute ist der Betrieb einer Wärmepumpe günstiger als der Betrieb einer Gasheizung. Langfristig wird sich dieser Preisvorteil vermutlich noch weiter erhöhen. Bei der Kombination von Photovoltaikanlage und Wärmepumpe kann sogar ein Teil des Strombedarfs durch

konstant günstigen Solarstrom für 8 bis 12 Cent bezogen werden.

4. Unabhängigkeit

Besitzer*innen einer Gas- oder Ölheizung sind zudem vollständig abhängig von der Entwicklung der Gas- beziehungsweise Ölpreise. Diese liegen aktuell auf Rekordniveau. Künftig sind weitere Preissteigerungen zu erwarten. Mit einer Wärmepumpe machen Sie sich unabhängig von dieser Dynamik.

5. Energiestandard des Gebäudes verbessern

KfW-Effizienzhaus-Standards können durch bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie durch die Einbindung erneuerbarer Energien erreicht werden. Im Neubau ist mindestens der Effizienzhaus-Standard mit Nachhaltigkeits-Klasse nötig. Ohne die Installation einer Wärmepumpe bedürfte es erheblicher Zusatzmaßnahmen, um diesen Standard zu erreichen.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/luft-wasser-waermepumpe/>

IST MEIN HAUS GEEIGNET?

Kann ich eine Luft- Wasser-Wärmepumpe auch im Altbau installieren?

Ja, auch im Altbau kann die Installation einer Luft-Wasser-Wärmepumpe sinnvoll sein. Das Fraunhofer Institut hat auf Basis eines mehrjährigen Forschungsprojekts nachgewiesen, dass Wärmepumpen im Altbau effektiv eingesetzt werden können und darüber hinaus eine deutlich bessere CO₂-Bilanz im Vergleich zu fossilen Heizsystemen aufweisen.

Damit die Wärmepumpe im Altbau wirtschaftlich betrieben werden kann, sollte das Gebäude unter anderem hinsichtlich der folgenden Eigenschaften von einem Fachmann auf Eignung geprüft werden:

- Isolierung und Dämmung des Gebäudes
- Flächenheizung (z. B. Fußbodenheizung) oder Radiatoren
- Erforderliche Vorlauftemperatur des vorhandenen Heizsystems
- Heizlast
- Klimatische Bedingungen
- Bauliche Voraussetzungen

Grundsätzlich gilt: Ihr Haus sollte einen guten Dämmstandard aufweisen. In der Regel sind Gebäude mit Baujahr nach 1995 für Wärmepumpen geeignet. Ob sich eine Wärmepumpe für einen Altbau früheren Jahres wirtschaftlich einsetzen lässt, ergibt sich erst auf Basis einer detaillierten und professionellen Planung unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/altbau/>

IST MEIN HAUS GEEIGNET?

Welche Dämmung sollte mein Haus aufweisen?

Die Dämmung eines Hauses entscheidet maßgeblich darüber, ob der Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe infrage kommt. Umso besser der Dämmschutz, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Ungedämmte Altbauten eignen sich daher für den Betrieb einer Wärmepumpe nicht und sollten gedämmt werden. Wir prüfen vor der Installation immer, ob sich Ihr Haus für den Betrieb einer Luft-Wasser-Wärmepumpe eignet. Im Neubau ist die Entscheidung einfach, da Neubauten die Voraussetzungen des Gebäudeenergiegesetzes erfüllen müssen und daher einen sehr hohen Dämmstandard aufweisen.

Bis zu welcher Vorlauftemperatur ist der Betrieb einer Wärmepumpe sinnvoll?

Umso geringer die Vorlauftemperatur, desto effizienter arbeitet eine Heizung. Das gilt für Wärmepumpen genauso wie für Gas- oder Ölheizungen. Bei Vorlauftemperaturen zwischen 35 – 50°C arbeiten Wärmepumpen meist effizient. Es gibt auch Hochtemperatur Wärmepumpen, die bis zu 65°C Vorlauf erreichen. Allerdings muss bei derart hohen Temperaturen auch über einen Austausch alter Heizkörper oder über eine zusätzliche Dämmung des Hauses nachgedacht werden. Oftmals sind aktuell verwendete Heizungen aber auch nicht optimal eingestellt und niedrigere Vorlauftemperaturen würden bereits ausreichen, um das Haus ausreichend zu heizen.

ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/vorlauftemperatur/>

IST MEIN HAUS GEEIGNET?

Wie viel Platz braucht eine Luft-Wasser-Wärmepumpe?

Luft-Wasser-Wärmepumpen werden häufig in der Splitvariante installiert. Diese Geräte haben eine Innen- und Außeneinheit, werden also inner- und außerhalb des Hauses aufgestellt. Zur Orientierung: Eine typische Inneneinheit einer Splitwärmepumpe ist ungefähr 1,80 m hoch und 60 cm breit. Die Außeneinheiten haben üblicherweise Höhen zwischen 0,6 und 1,8 m und eine Breite von etwa 90 bis 1,2 m. Bei einer reinen Innen- oder Außenaufstellung fallen die einzelnen Einheiten etwas größer aus.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/dimensionierung/>

FUNKTION EINER WÄRMEPUMPE

Eine Wärmepumpe entzieht der Umgebungsluft Wärmeenergie. Doch was passiert eigentlich danach in der Wärmepumpe? Welche Funktion haben das Kältemittel und der Verdichter einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und wie bringen diese die entzogene Wärme auf eine zum Heizen ausreichende Temperatur?

1. Im ersten Schritt entzieht eine Wärmepumpe ihrer Umgebung Wärme. Diese Aufgabe übernimmt in der Regel ein in der Wärmepumpe integrierter Ventilator. Mit Umgebung ist hier immer die Außenluft gemeint, da sich Ihr Innenraum ansonsten zu stark abkühlen würde. Nur eine Warmwasser-Wärmepumpe arbeitet mit Raumluft. Die entzogene Wärme wird dann an einen Wärmetauscher geleitet, sie an ein zirkulierendes Kältemittel weitergibt und es zum Verdampfen bringt. Das Kältemittel ist bewusst so gewählt, dass es bereits bei niedrigen Temperaturen verdampft. Da im Winter auch Minustemperaturen vorkommen können, sollte der Verdampfungspunkt des Kältemittels erheblich unter 0 Grad

liegen. Häufig wird das Kältemittel R-410A genutzt, das die Ozonschicht nicht schädigt und bereits bei Temperaturen von -51 °C verdampft. Ein weiteres häufig verwendetes Kältemittel ist R407-C. Aus Sicherheits- und Umweltschutzgründen wird grundsätzlich verlangt, dass das verwendete Kältemittel nicht giftig und nicht brennbar ist und zudem kein Ozonabbaupotenzial besitzt.



FUNKTION EINER WÄRMEPUMPE

2. Verdichtung & Verflüssigung

Nach der Verdampfung wird die Wärme in einem Verdichter komprimiert. Dies führt zu einer Druckerhöhung. Das komprimierte Gas wird direkt zum Verflüssiger weitergeleitet. Erhöht man den Druck eines Gases, so erhöht sich auch die Temperatur, bei welcher es verdampft. Bei dem neuen, erhöhten Druck ist dieser Verdampfungspunkt noch nicht erreicht. Das Gas wird daher wieder flüssig und gibt Wärme ab. Die sogenannte Kondensationswärme kann genutzt werden, um Wasser in einem Heizkreislauf zu erwärmen.

3. Wärmenutzung im Haus

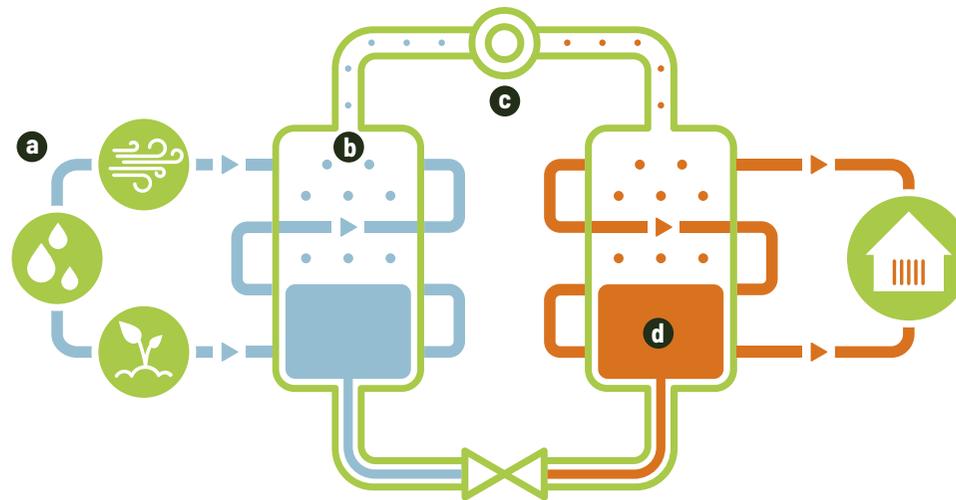
Die an den Heizkreislauf abgegebene Wärme wird von dort an die einzelnen Wärmeverbraucher im Haus verteilt. Ein Teil der Wärme kann zum Beispiel zur Erwärmung der Flüssigkeit einer Fußbodenheizung verwendet werden, ein

weiterer Teil zur Erhitzung des Warmwassers zum Duschen und Waschen. Die Heizsysteme haben je nach eingesetzter Technik unterschiedliche Vorlauftemperaturen. Die meisten Luft-Wasser-Wärmepumpen können eine Spanne an Vorlauftemperaturen abdecken.

FUNKTION EINER WÄRMEPUMPE

4. Entspannung & Rückleitung des Kältemittels

Über ein Entspannungsventil wird das verflüssigte Kältemittel schließlich wieder zurück zum Verdampfer geleitet. Das Entspannungsventil hat die Funktion, den zuvor erzeugten Druck zu vermindern. Es lässt immer nur so viel Kältemittel durch, wie gerade im Verdampfer benötigt wird. Hinter dem Entspannungsventil ist der Druck folglich sehr niedrig.



PLANUNG UND INSTALLATION

So bestimmen Sie die richtige Größe Ihrer Wärmepumpe

Um eine Wärmepumpe korrekt zu dimensionieren, sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Eine zentrale Berechnung zur Ermittlung der korrekten Leistung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ist die Ermittlung der Heizlast des Gebäudes. Diese ist, unter anderem, abhängig von der Größe der zu beheizenden Wohnfläche, der Isolierung des Gebäudes, der geographischen Lage und weiteren Faktoren.

Es besteht die Gefahr, dass die genaue Heizlast oftmals nur geschätzt wird und als Sicherheitszuschlag die nächst größere Variante gewählt wird. Dies kann dazu führen, dass die Luft-

Wasser-Wärmepumpe zwar an kalten Wintertagen effizient arbeitet, aber im Rest des Jahres wesentlich ineffizienter. Die Betriebskosten steigen dadurch unnötig. Genauso fahrlässig ist es, die Luft-Wasser-Wärmepumpe aufgrund mangelhafter Berechnung zu klein auszulegen, um vielleicht auch im Angebot eine günstigere Variante anbieten zu können. Dies führt dann dazu, dass der notwendige Wärmebedarf nicht gedeckt werden kann oder der Heizstab der Wärmepumpe sehr oft zugeschaltet werden muss, was sich in der Folge negativ auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage auswirkt. Eine genaue Auslegung ist daher, anders als bei Öl- oder Gasheizungen, enorm wichtig.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/dimensionierung/>

PLANUNG UND INSTALLATION

Wozu haben Luft-Wasser-Wärmepumpen einen zusätzlichen Heizstab?

Der integrierte Heizstab einer Luft-Wasser-Wärmepumpe gewährleistet, dass ein unvorhergesehener Mehrbedarf an Wärme kurzfristig bereitgestellt werden kann. Die Wärmepumpe muss so dimensioniert werden, dass der Heizstab nur sehr selten zum Einsatz kommt. An besonders kalten Wintertagen, wenn die erforderliche Heizleistung nicht mehr vollständig erbracht werden kann.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/heizstab/>

PLANUNG UND INSTALLATION

Betriebsgeräusche einer Wärmepumpe

Wie intensiv das Geräusch einer Wärmepumpe wahrgenommen wird, hängt vor allem vom verwendeten Wärmepumpen-Modell ab. Die von Wegatech eingesetzten Wärmepumpen haben bei kalten Außentemperaturen Lautstärken zwischen 45 und 62 Dezibel.

Die richtige Wahl des Standortes kann die Geräuschbelastung durch die Wärmepumpe deutlich reduzieren. Ideal ist etwa die Aufstellung auf einer schalldämpfenden Rasenfläche.

Die aroTHERM plus ist die leiseste Wärmepumpe Ihrer Klasse. Sie kann problemlos auch bei dichter Bebauung, z. B. in Reihenhaussiedlungen, eingesetzt werden. Der Schalldruckpegel beträgt im Nachtmodus lediglich 46 dB(A) – das entspricht in etwa dem Geräusch, den ein Kühlschrank macht. Wird die aroTHERM plus in drei Metern Entfernung aufgestellt, beträgt der Schalldruckpegel sogar nur 29 dB(A), was dem Ticken einer Armbanduhr entspricht.

60 dB	Gespräch
50 dB	Kühlschrank, Wärmepumpe
40 dB	Vogelzwitschern
30 dB	Flüstern
0 dB	Hörschwelle

	BETRIEBSGERÄUSCH IN DEZIBEL
Mitsubishi Zubadan	55 - 62
aroTHERM plus	55 - 61 Tag / 45 - 55 Nacht*

*Nur 29 DB im leistungsreduzierten Nachtmodus bei 3 m Abstand zur Außeneinheit und Freiaufstellung

ANSCHAFFUNG EINER WÄRMEPUMPE

Wie viel kostet eine Luft-Wasser-Wärmepumpe fürs Einfamilienhaus?

Die Kosten für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe im Einfamilienhaus liegen bei etwa 20.000 € – 35.000 €. Hierin enthalten sind bereits alle nötigen Komponenten und die Installationskosten. Zu beachten ist, dass durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) bis zu 35 % der Investitionskosten im Altbau erstattet werden können.

Wie viel Heizkosten spare ich mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe?

Voraussetzung für eine Heizkostensparnis durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ist die Installation eines effizienten Modells, welches Jahresarbeitszahlen von 3,5 oder mehr erreicht. Die jährlichen Stromkosten sind dann etwa vergleichbar mit den jährlichen Kosten für Gas beim Betrieb einer Gasheizung.

Kombinieren Sie Ihre Wärmepumpe mit einer Photovoltaikanlage, kann ein Teil des benötigten Stroms für etwa 8 bis 12 Cent bezogen werden. Das senkt die Heizkosten nochmals und macht Sie zudem unabhängiger von Preissteigerungen auf dem Energiemarkt.

Der Vorteil einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ist zudem ihr geringerer Wartungsaufwand, denn ein jährlicher Schornsteinfegerbesuch, wie er bei älteren Gasheizungen anfällt, ist nicht nötig. Hinzu kommt, dass in Neubauten mit Gasheizung häufig zusätzlich eine Solarthermieanlage zur Erfüllung des Gebäudeenergiegesetzes installiert wird, die weitere Wartungskosten verursacht. So hat ein Neubau mit Luft-Wasser-Wärmepumpe in der Regel geringere jährliche Heizkosten als ein Neubau mit Gasheizung und Solarthermie.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/kosten-und-wirtschaftlichkeit/uebersicht/>

ANSCHAFFUNG EINER WÄRMEPUMPE

Wie hoch sind die Betriebskosten für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe?

Im Betrieb verursacht eine Wärmepumpe Strom- und Wartungskosten. Nutzt man einen vergünstigten Wärmepumpenstromtarif, der eine Kilowattstunde Strom für 34 Cent anbietet, liegen die jährlichen Stromkosten bei etwa 1.500 €. Die jährlichen Stromkosten einer Wärmepumpe können überschlägig mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Stromkosten} = (\text{Heizleistung} / (\text{Jahresarbeitszahl (JAZ)}) \times \text{Heizstunden} \times \text{Strompreis/kWh}$$

bzw.:
$$\text{Stromkosten} = \text{Strombedarf Wärmepumpe} \times \text{Strompreis/kWh}$$

Für eine Wärmepumpe mit einer Heizleistung von 9 kW und einer durchschnittlichen JAZ von 3,8 ergibt sich so:

$$\text{Strombedarf Wärmepumpe} = (9 \text{ kW} / 3,8) \times 2.000 \text{ h} = 4.737 \text{ kWh}$$

$$\text{Stromkosten Wärmepumpentarif } 34 \text{ Cent/kWh} = 4.737 \text{ kWh} \times 0,34 \text{ €/kWh} = 1.611 \text{ €}$$

$$\text{Normaler Netzstrombezug} = 4.737 \text{ kWh} \times 0,40 \text{ €/kWh} = 1.895 \text{ €}$$

Die Wartungskosten von Luft-Wasser-Wärmepumpen sind im Vergleich zu anderen Heizungsarten sehr gering. Für die jährliche Wartung sollte man etwa 200 € einplanen.

FÖRDERMÖGLICHKEITEN FÜR WÄRMEPUMPEN

BAFA-Förderung – bis 35 % Zuschuss möglich

Beim Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe wird ein Zuschuss von 25 % der Investitionskosten durch die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) gewährt. Ersetzen Sie eine funktionstüchtige Öl-, Kohle- oder Nachtspeicherheizung oder aber eine mehr als 20 Jahre alte Gasheizung durch eine Wärmepumpe, beträgt der Investitionszuschuss sogar 35%.

KfW-Förderung

Die KfW bietet für Modernisierungsvorhaben den Kredit 261, 262, der eine Finanzierung zu günstigen Konditionen ermöglicht (September 2022 ab 0,16 %). Sanieren Sie Ihr Gebäude parallel zum Heizungstausch, kann die finanzielle Belastung so weiter gesenkt werden. Neben der Finanzierung zu günstigen Zinssätzen, werden beim Erreichen bestimmter KfW-Effizienzhaus-Standards auch Tilgungszuschüsse

gewährt. Der Tilgungszuschuss muss nicht zurückgezahlt werden. Es wird also ein Teil des Kredits erlassen. Je besser der Effizienzstandard, desto höher der Tilgungszuschuss. Durch die Fördermaßnahmen kann ohne viel Mehrkosten ein sehr energieeffizientes Haus errichtet oder saniert werden, wodurch sich der Energiebedarf deutlich reduziert.

Finanzierung durch Miete – Die Rundum-Sorglos-Lösung Wärmepumpen sind neuerdings nicht nur zum Kauf, sondern auch zur Miete erhältlich. Sie scheuen die hohen Anschaffungskosten für eine Wärmepumpe und möchten sich nicht um Wartung und Instandhaltung der Heizung kümmern? Dann ist die Miete einer Wärmepumpe genau das Richtige. Gegen einen monatlichen Mietpreis erhalten Sie Ihre Wärmepumpe. Darüber hinaus kümmert sich Wegatech um die Wartung und Instandhaltung Ihrer Wärmepumpe. Auch ein Versicherungsschutz ist im Mietpaket inbegriffen.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe-foerderung/>

SO ERGÄNZEN SICH PV-ANLAGE UND WÄRMEPUMPE

Photovoltaikanlagen, Stromspeicher und Wärmepumpen ergänzen sich hervorragend, um ein Haus kostengünstig und emissionsarm mit Strom und Wärme zu versorgen.

Im Winter unterstützt die Photovoltaikanlage den Betrieb der Heizung und sorgt dafür, dass das Haus wohlig warm wird. Im Sommer wird der eigene Solarstrom zur Trinkwassererwärmung genutzt und stellt über die Wärmepumpe warmes Wasser für Küche und Bad bereit.

Vorteile für die Nutzung von Solarstrom zur Versorgung einer Wärmepumpe

Energiekosten minimieren

Selbst erzeugter Solarstrom kostet nur 8 bis 12 Cent pro Kilowattstunde. Mit einer eigenen Photovoltaikanlage, die 30 % des Haushaltsstrombedarfs ohne Speicher beziehungsweise 50 bis 80 % mit Speicher decken kann, sparen Hausbesitzer:innen somit bereits deutlich an Stromkosten.

Kombiniert man Photovoltaikanlage und Wärmepumpe, kann ein Teil des Solarstroms zur Versorgung der Wärmepumpe genutzt werden. Da eine Wärmepumpe normalerweise ein Viertel ihres Energiebedarfs mit Netzstrom deckt, senkt hier die teilweise Nutzung des eigenen Solarstroms die Heizkosten bereits spürbar.



ERFAHREN SIE MEHR ZU DIESEM THEMA 

<https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/planung-und-installation/waermepumpe-mit-photovoltaik/>

VORTEILE

SOLARSTROM UND WÄRMEPUMPE KOMBINIEREN

Klimaschutz

Während bereits 41 % des Stromverbrauchs in Deutschland erneuerbar gedeckt wird (Ende 2021) und die Stromwende jährlich vorangeht, stagniert der Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmebereich seit Jahren und liegt nur bei etwa 16 %. Und das, obwohl über 80 % des Energiebedarfs eines Einfamilienhauses auf Raumwärme und Warmwassererzeugung entfällt.

Die Wärmepumpe gilt häufig als der Hoffnungsträger, um die Klimaschutzziele im Gebäudebereich doch noch zu erreichen. Eine Wärmepumpe erzeugt Heizwärme zu großen Teilen aus erneuerbarer Umgebungsenergie. Für 4 kWh Heizwärme benötigt sie nur 1 kWh Strom. Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage erhöht die Umweltfreundlichkeit weiter, denn nun kann auch der verbleibende Strombedarf zum Teil erneuerbar gedeckt werden.

DARUM WEGATECH.

- ✓ **ALLES AUS EINER HAND**
Einzel- und Systemlösungen für
Wärmepumpen, Photovoltaik,
Stromspeicher & Wallboxen
- ✓ **PERSÖNLICHE BERATUNG**
Wir beraten Sie individuell mit Blick auf Ihre
persönlichen Bedingungen und Fragen
- ✓ **ÜBER 11 JAHRE ERFAHRUNG**
Wir haben über 2.000 Projekte umgesetzt
und lassen diese Erfahrung auch in Ihr Projekt
einfließen

- ✓ **FULL-SERVICE**
Von der Anfrage bis zur Inbetriebnahme
kümmern wir uns um das gesamte Projekt
- ✓ **PROFESSIONELLE MONTAGE**
Ihr Energiesystem wird von unserem
Meisterbetrieb fachgerecht montiert und
eingestellt
- ✓ **QUALITÄT & LANGLEBIGKEIT**
Für eine hohe Zuverlässigkeit setzen wir auf
starke Produktmarken namhafter Hersteller



**Sind noch Fragen offen?
Wir sind für Sie da!**

0800 9 800 600 Mo-Fr, 9-19 Uhr

UNSERE KUNDENBEWERTUNGEN

✓ **Proven Expert**

★★★★★ 4,8/5

Google

★★★★★ 4,3/5

★ **Trustpilot**

★★★★★ 4,3/5



WWW.WEGATECH.DE

Wegatech Greenergy GmbH
Venloer Str. 301 - 303
50823 Köln