

1KOM MA5°

KLIMAHELD WERDEN

BEGINNE HEUTE DEIN KLIMA-NEUTRALES LEBEN.

Mit intelligenten Energieprodukten
für dein Zuhause.

Mein CO_2-neutrales Zuhause – so funktioniert's 04

Heartbeat AI 06
Der Herzschlag für CO_2-neutrales Leben 07
Eigenverbrauchsoptimierung 08
Immer den günstigsten und saubersten Strom beziehen
Dynamic Pulse 10
Profitiere durch die Teilnahme am volatilen Strommarkt

Solaranlage 12
Die Solaranlage für dein Zuhause 13
Wichtige Planungskriterien 14
Auswahl der PV-Module | Individuelle Planung: So viel Photovoltaik passt auf dein Dach | Verschattung der Module | Professionelle Betriebe
Bauvorgaben für Solaranlagen 18
Checkliste zur PV-Vorbereitung für den Hausneubau | Baugenehmigung | Statik | Randabstand bei Reihen- und Doppelhäusern

Stromspeicher 22
Maximale Unabhängigkeit – mit einem Solarstromspeicher 23
Auslegung und Anforderungen 24
Sicherheit | Umweltverträglichkeit | Kapazität und Leistung | Lebensdauer

Wallbox 28
Die richtige Ladeinfrastruktur für dein E-Auto 28
Ladeoptionen 29
Haushaltssteckdose | Wallbox | Intelligentes Laden

Wärmepumpe 32
Mit Solarstrom heizen und Warmwasser erzeugen 32
Wärmepumpe – was ist das? 34
Funktionsweise | Verschiedene Arten
Worauf du achten solltest 35
Dämmung des Hauses | Größe der Heizkörper | Dimensionierung der Pufferspeicher Platzverhältnisse & Geräuschemissionen

Jetzt in ein klimaneutrales Leben starten 38

WILLKOMMEN BEI 1KOMMA5°.

Wie die meisten Immobilieneigentümer*innen stehst wahrscheinlich auch du vor der Frage, wie man mit den Vorgaben der Klimapolitik einerseits und den ständig steigenden Strompreisen andererseits umgehen sollte. Dich interessiert bestimmt, wie du ganz persönlich deiner Familie einen lebenswerten Planeten hinterlassen kannst und dabei nicht nur Geld sparst, sondern erfolgreich umsteigst auf ein klimaneutrales Leben.

Die gute Nachricht ist: Es war nie einfacher und attraktiver als heute, sich eine Solaranlage mit passenden Energieprodukten anzuschaffen.
Die folgende Anleitung soll dir bei der Planung deines klimaneutralen Energiekonzeptes helfen und als Orientierung dienen.

In diesem Kontext möchte ich dir 1KOMMA5° kurz vorstellen.

Wir sind eine Familie von Unternehmer*innen, Manager*innen und Expert*innen, die zusammen die 1KOMMA5°-Gruppe ins Leben gerufen haben. Uns alle vereint dabei das Ziel, die Energiewende einfacher, günstiger und direkt vor Ort umzusetzen. Wir glauben, dass nur, wenn wir selbst rechtzeitig auf ein klimaneutrales Leben umsteigen, das Pariser Klimaziel – also eine Erderwärmung von maximal 1,5 °– überhaupt noch zu erreichen ist.

Die notwendige Technologie ist ausgereift, die Wirtschaftlichkeit der Anlagen gegeben und das Kapital steht bereit. Wir setzen unsere ganze Kraft dafür ein, dass die konkrete technische Umsetzung auf Augenhöhe und in enger Zusammenarbeit mit dem regionalen Handwerk für alle Menschen ermöglicht wird.

Das 1KOMMA5°-Netzwerk bietet deutschlandweit Solaranlagen, Stromspeicher, Ladelösungen für elektrische Fahrzeuge und Wärmepumpen an. Wir liefern alles aus einer Hand, um dein persönliches 1,5-Grad-Ziel unkompliziert und schnell in deinen eigenen vier Wänden zu erreichen.

Starte noch heute mit uns in deine klimaneutrale Zukunft!
Viel Spaß bei der Lektüre unserer Anleitung.

Dein Philipp Schröder



Philipp Schröder
Co-Founder & CEO
von 1KOMMA5°

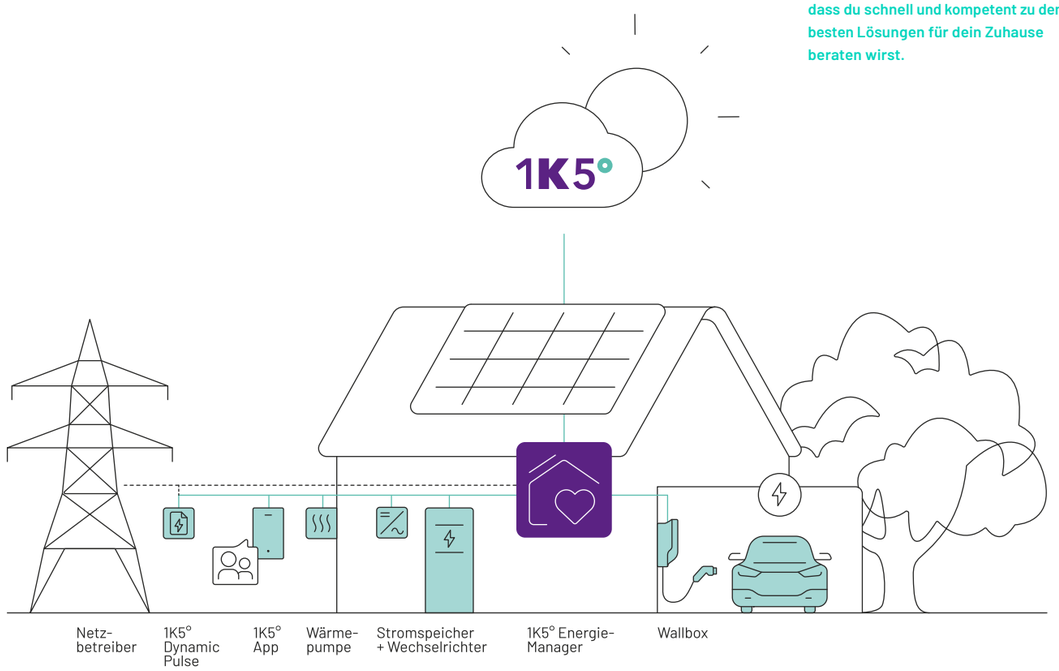
JETZT STARTEN

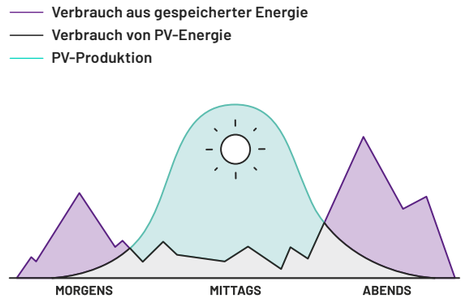
MEIN CO_2-NEUTRALES ZUHAUSE – SO FUNKTIONIERT'S.

Maßgeschneidert, langlebig und hochwertig – das ist es, was ein intelligentes und klimaneutrales Energiesystem für dein Zuhause sein sollte. Der Umstieg auf saubere Solarenergie vom eigenen Dach ist mit den richtigen Partnern sehr viel einfacher, als man denkt. Wichtig ist dabei, dass von Anfang an intensiv und vor allem individuell geplant wird. Damit Produkte wie eine Solaranlage, ein Stromspeicher, eine Ladestation für das E-Auto und eine Wärmepumpe perfekt miteinander arbeiten, sind Know-how, Erfahrung und vor allem eine hohe Qualität in der Umsetzung nötig. Schließlich entwickelst du hier dein eigenes sauberes Kraftwerk, das dich mindestens 25 Jahre lang zuverlässig mit Strom und Wärme versorgen soll.



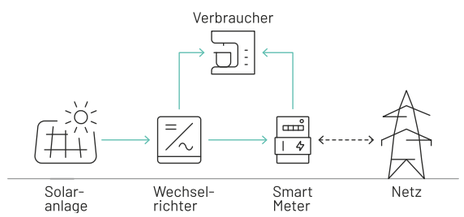
Die persönliche Energiewende beginnt in den eigenen 4 Wänden – unsere regionalen Standorte sorgen dafür, dass du schnell und kompetent zu den besten Lösungen für dein Zuhause beraten wirst.





Für einen möglichst optimalen Nutzungsgrad des günstigen, selbst erzeugten Solarstroms – gerade in der Nacht – ist ein Stromspeicher unverzichtbar. Durch einen solchen hochmodernen Lithium-Ionen-Batteriespeicher wird die gewonnene Sonnenenergie für einen späteren Zeitpunkt zwischengespeichert und steht immer dann zur Verfügung, wenn die Sonne gerade nicht scheint oder man zu Hause einen besonders hohen Verbrauch hat. Damit machst du dich nicht nur von den Tageszeiten unabhängig, sondern legst auch den Grundstein für eine hocheffiziente und kostengünstige Energieversorgung deines Haushaltes. Kontrolliert und gesteuert wird das Zusammenspiel durch einen integrierten Energiemanager, der die Leistung deiner Solaranlage optimiert.

Den Startpunkt eines smarten und klimaneutralen Energiesystems für dein Zuhause bilden dabei die Photovoltaikmodule, die auf dem Dach Sonnenstrahlen aufnehmen und in saubere Energie in Form von Gleichstrom umwandeln. Über einen Wechselrichter wird diese Energie von Gleichstrom (DC) in netzüblichen Wechselstrom (AC) umgewandelt und dem Haushalt zur Verfügung gestellt. Je mehr Verbraucher (z. B. Heizung, Spülmaschine oder Wallbox) im Haus mit Strom arbeiten, desto mehr täglichen Nutzen kannst du aus deiner Photovoltaikanlage ziehen, indem du teuren Netzstrom durch selbst erzeugten, günstigen und klimafreundlichen Strom ersetzt.



Das Zauberwort lautet Autarkie.
Übergeordnetes Ziel ist es, unabhängig von herkömmlichen Stromversorgern und ständig steigenden Strompreisen zu werden. Die Sonne schenkt uns jeden Tag kostenlose Energie – man muss sie nur vor Ort nutzen! Autarkiegrade von bis zu 80 Prozent sind mit modernen Technologien bereits möglich. Das freut nicht nur den Planeten, sondern auch deinen Geldbeutel. Durch eine einmalige Investition erhältst du langfristig Sicherheit und Schutz vor steigenden Energiekosten. Ganz egal, wie hoch die Preise für Öl oder Gas noch steigen mögen: Du bist unabhängig und senkst gleichzeitig deinen persönlichen CO_2-Ausstoß um ca. 25 Prozent

In den nächsten Abschnitten arbeiten wir uns gemeinsam durch die notwendigen Komponenten für einen CO_2-neutralen Haushalt. Angefangen mit Heartbeat AI – dem Herzstück deines Energiesystems. Wir erläutern die Vorteile des smarten Energiemanagers und erklären dir, worauf bei der Auswahl von Energieprodukten zu achten ist.

Heartbeat AI sorgt dafür, dass du deinen Strom immer aus der günstigsten und saubersten Quelle beziehst und vom volatilen Strommarkt profitierst. Das funktioniert über smarte Technik, die schon einen Tag vorher weiß, wann besonders viel grüner und günstiger Strom im Netz ist. Verbaucht oder speichert man diesen im richtigen Moment, senkt Heartbeat AI deine Kosten und den CO_2-Ausstoß.



1KOMMA5° HEARTBEAT AI

DER HERZSCHLAG FÜR CO_2-NEUTRALES LEBEN.

Heartbeat AI ist das Herzstück deines eigenen Energiesystems.

Der smarte Energiemanager vernetzt deine verschiedenen Energieprodukte miteinander und sorgt dafür, dass diese intelligent ineinandergreifen. In Kombination mit unserem dynamischen Stromtarif optimiert Heartbeat AI Energieflüsse und bezieht für dich den Strom immer aus der günstigsten und saubersten Quelle.

Alle durch 1KOMMA5° angebotenen Energieprodukte wie Solaranlage, Stromspeicher, Wallbox und Wärmepumpe sind mit Heartbeat AI kompatibel. Solltest du bereits Bestandsgeräte bei dir zu Hause haben, sprich mit deiner regionalen 1KOMMA5° Niederlassung und prüfe, ob eine Kompatibilität gegeben ist!

EIGENVERBRAUCHS-OPTIMIERUNG

Heartbeat AI vernetzt alle deine Geräte intelligent miteinander, holt so das Maximum aus deinem selbst erzeugten Solarstrom und steigert deinen Autarkiegrad.

DYNAMISCHE STROMVERMARKTUNG

Heartbeat AI lässt dich in Verbindung mit Dynamic Pulse – unserem dynamischen Stromtarif – von den schwankenden Strompreisen profitieren. Genau dann, wenn besonders viel sauberer Netzstrom günstig zur Verfügung steht, steuert Heartbeat AI deine Geräte an und füllt deinen Energiespeicher auf.

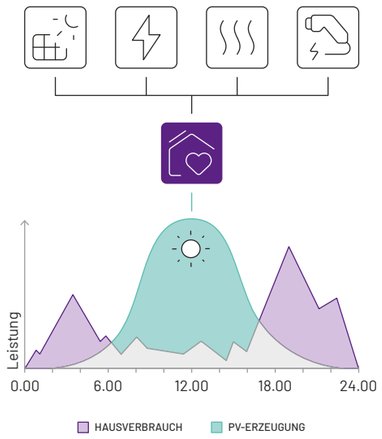
ALLES AUF EINEN BLICK!

Heartbeat AI verknüpft deine Geräte zu einem intelligenten Gesamtsystem. Mit der 1KOMMA5° App kannst du Einfluss nehmen und behältst dein Energiesystem zu Hause im Blick!

IMMER DEN GÜNSTIGSTEN UND SAUBERSTEN STROM BEZIEHEN!

Unsere Heartbeat AI optimiert den Eigenverbrauch deines Solarstroms zu Hause und findet für dich die günstigste Stromquelle. Dazu vernetzt sie deine Energieprodukte wie Solaranlage, Stromspeicher, Wallbox oder Wärmepumpe zu einem intelligenten Gesamtsystem, berücksichtigt individuelle Wetterprognosen und erhöht so deinen Autarkiegrad. Zusätzlich befähigt Heartbeat AI deine Wallbox zum intelligenten Laden deines Elektroautos.

Heartbeat AI entscheidet je nach Tageszeit, von welcher Stromquelle der Strom bezogen wird, um sicherzustellen, dass du stets den günstigsten und saubersten Strom nutzt.





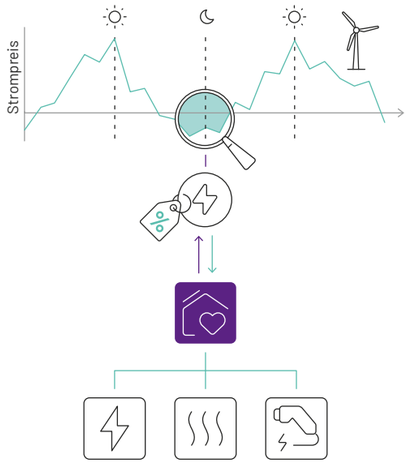


PROFITIERE DURCH DIE TEILNAHME AM VOLATILEN STROMMARKT!

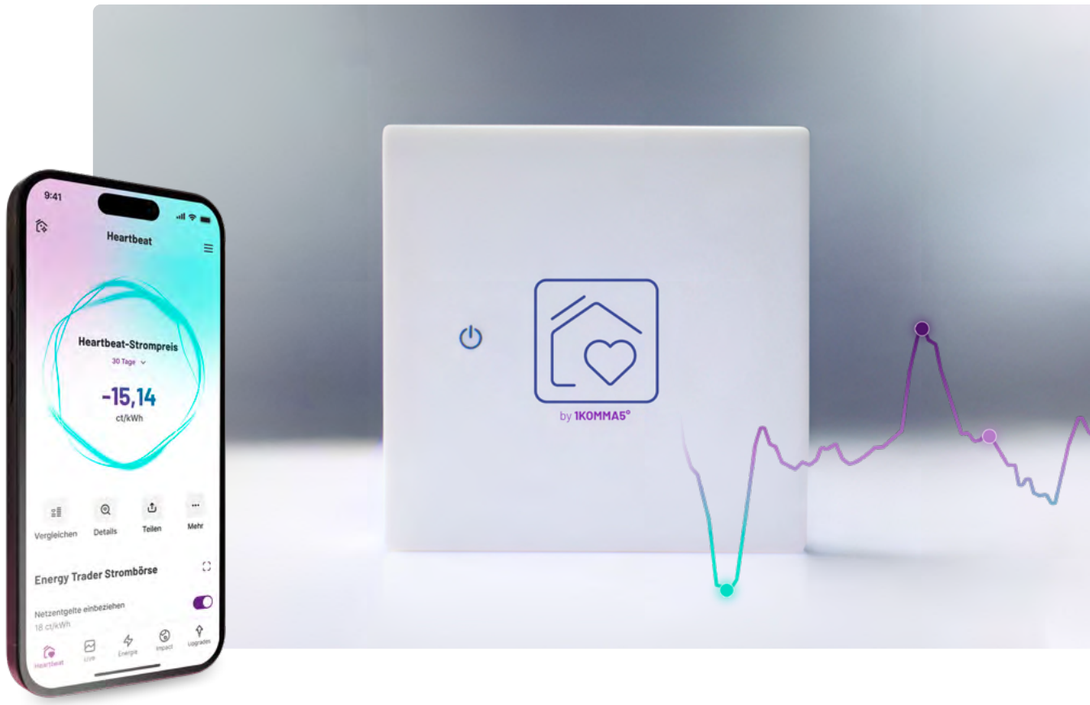
Sobald Wind weht und die Sonne scheint, fällt der Preis an der Strombörse. Mit unserem dynamischen Stromtarif Dynamic Pulse profitierst du von dieser Mechanik. In Kombination mit Heartbeat AI kaufst du immer dann Netzstrom dazu, wenn er besonders günstig oder sogar kostenlos am Energiemarkt verfügbar ist. So sichert dir das 1KOMMA5° Gesamtsystem maximale Wirtschaftlichkeit.

Flexibel: Steht nachts, wenn der nationale Energiebedarf eher gering ist, viel Windenergie zur Verfügung, sinkt der Strompreis zu dieser Zeit. Genau dann steuert Heartbeat AI Geräte an, die nun mit sauberem Strom aus dem Netz versorgt werden. Durch die Auswertung deiner Energiedaten kann Heartbeat AI deinen Energiebedarf vorausschauend planen und zum richtigen Zeitpunkt darauf reagieren.

Dynamisch: So optimiert Heartbeat AI die Beschaffung deines benötigten Reststroms an der Strombörse und vermarktet dort gleichzeitig deinen überschüssigen Strom – das alles im praktischen Paket mit unserem Dynamic Pulse Stromtarif. Das lohnt sich nicht nur finanziell, du förderst auch die Erneuerbaren.



- **Lizenzkosten:** nur 9,99 € / Monat
- **Dynamic Pulse:** nur 4,49 € / Monat
- **Im Paket:** transparenter, günstiger und sauberer 1KOMMA5° Strom
- **Heartbeat-Preisgarantie:** Im Jahresdurchschnitt bezahlt du mit dem 1KOMMA5 Gesamtsystem nur 10 Cent pro kWh[1].



Digitale Plattform

Heartbeat AI verknüpft deine Geräte nicht nur zu einem intelligenten Gesamtsystem zu Hause, sondern bringt diese auch auf einer digitalen Plattform zusammen.

All-in-one

Mit der 1KOMMA5° App behältst du so alle Aktivitäten von Heartbeat AI im Blick und vereinst alle Geräte in einer integrierten handlichen Übersicht.

Volle Kontrolle

Dadurch kannst du dich von Apps unterschiedlicher Hersteller verabschieden und behältst trotzdem volle Kontrolle über dein Energiesystem.

Hol dir jetzt dein persönliches Heartbeat AI System und kreiere dein unabhängiges, intelligentes und zukunftsfähiges Zuhause. Unser Expertenteam berät dich gerne!

1 Alle Informationen rund um die Heartbeat-Preisgarantie findest du unter https://1KOMMA5.com/de/legal/heartbeat-preisgarantie-bedingungen/



SOLARANLAGE

DIE SOLARANLAGE FÜR DEIN ZUHAUSE.

Ein smartes und sauberes Energiesystem im eigenen Zuhause beginnt mit einer Solaranlage auf dem Dach. Die Solaranlage versorgt das Haus je nach Leistung nahezu vollständig mit sauberem Solarstrom und bildet so den Startpunkt einer klimaneutralen Zukunft. Die benötigten Ressourcen für die Eigenversorgung mit sauberem Solarstrom stellt die Sonne kostenfrei zur Verfügung.

Für eine maximale Eigennutzung des erzeugten Stroms kann die Solaranlage um einen Stromspeicher, eine Ladestation fürs Elektroauto und eine Heizung mit Strombetrieb erweitert werden. Grundsätzlich kann nahezu jedes Haus mit einer Solaranlage ausgestattet werden.

Ob Neubau oder Nachrüstung: 1KOMMA5° hilft dir dabei, dein persönliches Optimum herauszuholen. Worauf man dabei achten muss, erklären wir im nächsten Schritt.



AUSWAHL DER PV-MODULE

Die Umwandlung von Sonnenstrahlen in Gleichstrom (DC) geschieht im Solarmodul ganz automatisch. Ein Modul besteht aus bis zu 120 kleinen Photovoltaikzellen auf Siliziumbasis, die in Serie oder parallel geschaltet sind. Um die Photovoltaikzellen gegen äußere Umwelteinflüsse wie z. B. Hagel oder Korrosion zu schützen, werden die zusammen geschalteten Photovoltaikzellen an einem Aluminiumrahmen befestigt und mit einer Glasscheibe abgedeckt. Das Solarmodul ist damit für die nächsten Jahrzehnte gegen jegliche Einflüsse von außen gewappnet.

Es gibt heutzutage eine riesige Auswahl an Solarmodulen verschiedenster Hersteller. Bei der Wahl der passenden Module spielen die individuellen Umstände in deinem Zuhause eine tragende Rolle.

Die angebotenen Technologien unterscheiden sich bei genauerer Betrachtung meist erheblich. Wichtig ist daher vor allem, sich nicht in eine pauschale Lösung zwängen zu lassen, sondern ein maßgeschneidertes Angebot für das eigene Dach anzufordern. Damit die Investition in deine umweltfreundliche Zukunft langfristig gesichert ist, sollten die ausgewählten Module eine Leistungs- und Produktgarantie von mindestens 25 Jahren bereithalten.

Bei der Auswahl der richtigen Module spielt neben den Leistungsdaten auch die Optik oft eine wesentliche Rolle. Soll ein Dach belegt werden, welches direkt vom Garten oder der Straße aus zu sehen ist und nur über wenig Fläche verfügt, so ist es sinnvoll, schwarze, elegante Hochleistungsmodule zu verwenden, die möglichst mit der Dachfläche verschmelzen. So muss man ästhetisch keine Abstriche machen und kann parallel den optimalen Stromertrag realisieren.

Es ist also wichtig, zunächst alle individuellen Anforderungen und Bedürfnisse zu klären und mit deinem Installationsbetrieb die Gegebenheiten deines Hauses zu durchleuchten, bevor du dir ein Angebot erstellen lässt.

INDIVIDUELLE PLANUNG: SO VIEL PHOTOVOLTAIK PASST AUF DEIN DACH

Auch wenn es ideal klingt, das ganze Dach lässt sich leider meistens nicht mit Solarmodulen belegen. Dachflächenfenster, Gauben, Kamine etc. verringern die bebaubare Fläche.

Die verfügbare Gesamtfläche des Daches muss also vorab bestimmt werden, damit die Anlagengröße exakt kalkuliert werden kann. Folgende Beispielrechnung veranschaulicht den Flächenbedarf: Ein modernes Photovoltaikmodul mit einer Größe von ca. 2 m^2 hat eine Leistung von 420 Watt Peak. Für drei PV-Module, die insgesamt 1,26 Kilowatt Peak Leistung haben, benötigt man also ca. 6 m^2 belegbare Dachfläche.

Übrigens: Der Zusatz „Peak" beschreibt die rechnerische Spitzenleistung, die das PV-Modul unter idealen Standard-Testbedingungen erzielen kann.

Neben der generell verfügbaren Dachfläche nehmen auch die Art und Neigung des Daches erheblichen Einfluss auf die Planung der Solaranlage. Während Solarmodule auf Satteldächern in den meisten Fällen parallel zum Dach montiert werden, werden sie auf Flachdächern hingegen in Süd- oder in Ost-West-Ausrichtung aufgestellt. Generell muss ein gutes Zusammenspiel zwischen den Bedürfnissen und Wünschen sowie den bautechnischen Voraussetzungen hergestellt werden.

In unserem Beispiel berechnen wir die Leistungsdaten bei einem Satteldach mit dachparalleler Montage mit einer **Größe von 5 m^2 / kWp**. Gehen wir von einem **prozentualen Effizienzwert von 95 %** aus und einer in **Bayern** vorhandenen **Globalstrahlung von 950 kWh / (kWp*a)**, so ergibt dies einen persönlichen jährlichen **Effizienzwert von 903 kWh / (kWp*a)**.

BERECHNUNG DER ÜBERSCHLÄGIGEN ANLAGENGRÖSSE

$$\text{Anlagengröße [kWp]} = \frac{\text{vorhandene Dachfläche [m}^2\text{]}}{\text{Flächenfaktor m}^2\text{/kWp}} = \frac{\mathbf{60\,m^2}}{\mathbf{5\,m^2/kWp}} = \mathbf{12\,kWp}$$

BERECHNUNG DES JÄHRLICHEN STROMERTRAGS

$$\text{Jahresstromertrag}\ \frac{\text{[kWh]}}{\text{[a]}} = \text{Anlagengröße [kWp]} * \text{pers. Energieertrag}\ \frac{\text{[kWh]}}{\text{[kWp * a]}}$$

$$\text{Jahresstromertrag}\ \frac{\text{[kWh]}}{\text{[a]}} = \mathbf{12\,kWp * 903}\ \frac{\mathbf{[kWh]}}{\mathbf{[kWp * a]}} = \mathbf{10.836}\ \frac{\mathbf{kWh}}{\mathbf{a}}$$

VERSCHATTUNG DER MODULE

Bei der Planung einer Solaranlage sollte darauf geachtet werden, dass die Module möglichst direkt die Sonnenstrahlen einfangen können. Angrenzende Gebäude, Bäume oder Antennen, Kamine und Gauben auf dem Dach werfen möglicherweise Schatten auf einige Module. Bedingt durch die Reihenschaltung verringert sich dann die Leistung aller Module, die am gleichen Leitungsstrang (String) montiert sind. In der Regel haben Solaranlagen auf Einfamilienhäusern zwei bis drei solcher Strings. Ihre Gesamtleistung wird vom schwächsten Modul in der Reihe bestimmt, sodass auch eine konstante Verschattung weniger Module beträchtliche Folgen haben kann. Es ist daher unerlässlich, die optimale Ausrichtung der Module bei der Planung der Dachbelegung zu berücksichtigen.

Aber keine Sorge – auch für etwaige Verschattungssituationen gibt es heute bereits gute technische Lösungen. Durch den Einsatz von sogenannten Leistungsoptimierern werden Solarmodule parallel statt in Reihe geschaltet und es kann trotz Schattenwurf ein Optimum an Leistung erzielt werden. Hierzu kann dich dein Installationsbetrieb bei der Planung genauer informieren.

Du siehst: Die Wahl der Komponenten hängt stark von den Gegebenheiten deiner Immobilie ab. Pauschale Angebote können daher oft nicht mit einem ausführlichen Beratungsgespräch vor Ort und einer individuell zugeschnittenen Lösung mithalten. Nimm dir die Zeit für die professionelle Beratung, es zahlt sich aus.

Damit die Solaranlage deinen Verbrauch stemmen kann, sollte sie eine individuelle Mindestgröße haben, die man leicht errechnen kann.

BERECHNUNG DER EMPF. MINDESTGRÖSSE DER SOLARANLAGE

$$\text{Empf. Mindestgröße}\,[\text{kWp}] = \frac{\text{Stromverbrauch}\ \frac{[\text{kWh}]}{[\text{a}]} * 150\,\%}{\text{pers. Energieertrag}\ \frac{[\text{kWh}]}{[\text{kWp} * \text{a}]}} = \frac{\mathbf{5.000\ \frac{kWh}{a} * 150\,\%}}{\mathbf{903\ \frac{kWh}{kWp * a}}} = \mathbf{8{,}3\,kWp}$$



Wir geben immer 100 %: Von der Planung bis zur Installation stehen dir unsere erfahrenen Niederlassungen zur Seite.

PROFESSIONELLE BETRIEBE

Woran erkennt man einen qualifizierten Fachbetrieb? Wir bei 1KOMMA5° sind uns sicher: Gute Qualität zeichnet sich durch einige wichtige Merkmale aus, auf die du bei deiner Planung generell achten solltest.

Dazu gehören u. a. die Zertifizierung durch führende Produkt-Hersteller, eine erkennbare Qualität in der Planung, die individuelle Beratung mit zuverlässigen Ansprechpartner*innen und vor allem die Einbindung der Solaranlage in ein intelligentes Gesamtsystem. Die Entscheidung für eine Solaranlage ist eine Entscheidung, mit der du für mindestens 25 Jahre oder mehr leben wirst. Daher sollten auch Aspekte wie Produktgarantien und die Verfügbarkeit von Servicepersonal für technischen Support in deiner Region bedacht werden.

Viele Anbieter arbeiten standardisiert und sind dadurch zu erkennen, dass sie ausschließlich Pauschalangebote anbieten. Hierbei geht oft die entscheidende Berücksichtigung deiner individuellen Anforderungen verloren.

Fachbetriebe, die den genannten Kriterien entsprechen, wissen nicht nur, was sie tun, sondern sie liefern die besten Ergebnisse für dein individuelles Projekt und sind jederzeit vor Ort für dich erreichbar. Du solltest dir immer detailliert aufzeigen lassen, wer für die Installation verantwortlich und wer ggfs. für den Service zuständig ist. Die Installation sollte immer von zertifizierten Handwerksfirmen und ihren Mitarbeitenden ausgeführt werden.

CHECKLISTE ZUR PV-VORBEREITUNG FÜR DEN HAUSNEUBAU:

Um zukünftig von den Vorteilen von selbst erzeugtem Solarstrom zu profitieren, empfehlen wir, die Installation einer Solaranlage bei einem Hausneubau gleich mit zu planen. Selbst wenn die Solaranlage erst im Nachhinein installiert wird, kannst du deinen Neubau schon im Vorfeld darauf vorbereiten. Das spart Zeit und Kosten!

- ☐ Ausrichtung des Neubaus berücksichtigen, um eine optimale Himmels-ausrichtung des Daches zu ermöglichen & eine Verschattung zu vermeiden
- ☐ Direkt Dachziegel mit Solarhalterung wählen, um nachträglich eine zusätzliche Öffnung des Daches zu vermeiden und die Montagezeit der Photovoltaikmodule zu verkürzen
- ☐ Bei den Dachziegeln auch gleich Lüfterziegel oder spezielle Ziegel für notwendige Kabeldurchführungen mit einplanen
- ☐ Leerrohre für String- und Erdungskabel vorbereiten: Diese müssen vom Dach in den Raum gelegt werden, in dem sich Wechselrichter – und gegebenenfalls Stromspeicher – befinden sollen. Leerrohre vereinfachen die spätere Kabellegung enorm
- ☐ Leerrohre auch vom Standort des Wechselrichters und Stromspeichers zum Router einplanen zwecks Einbindung der Solaranlage und des Stromspeichers ins Internet
- ☐ Der Standort des Wechselrichters sollte sich im gleichen Raum wie der Zählerschrank befinden, z. B. im Hauswirtschaftsraum. Im HWR benötigst du also Platz für zwei zusätzliche Geräte, wenn du auch einen Stromspeicher einplanst
- ☐ Wenn du einen Stromspeicher nutzen möchtest, beachte bitte, dass die Raumtemperatur für den Aufstellort nicht unter 5 °C / über 35 °C liegen darf
- ☐ Nach der Fertigstellung des Daches können die Photovoltaikmodule direkt im Anschluss montiert werden. So spart man sich eine erneute Gerüstaufstellung und damit verbundene Kosten
- ☐ Zugang schaffen: Für Installationsbetriebe muss genügend Platz zur Verfügung stehen, um Solar-Komponenten anzuliefern, diese abzustellen und zum Aufstellort zu transportieren. Solange Innenausstattung und Außengestaltung noch im Rohzustand sind, erleichtert dies den Transport und die Installation der benötigten Energieprodukte
- ☐ Falls du dich zusätzlich für eine Wärmepumpe entscheidest, sollte diese in den allgemeinen Stromkreis deines Hauses eingebunden werden und kein Einbau eines zweiten Stromzählers mit Heiztarif erfolgen
- ☐ Auch für ein mögliches Elektroauto sollte vorgesorgt werden. Um dieses künftig mit Solarstrom laden zu können, sollte bereits ein Kabel vom Zählerschrank zum späteren Platz der Wallbox gelegt werden
- ☐ Solltest du in deinen vier Wänden intelligente, netzwerkfähige Geräte wie z. B. Spülmaschine, Waschmaschine, Trockner oder Kühlschrank betreiben wollen, solltest du zur Steuerung dieser Geräte an den jeweiligen Standorten bereits eine Netzwerkdose installieren oder Leitungen dorthin verlegen lassen



EINE GUTE PLANUNG IST DAS A UND O FÜR DEINE ENERGIEWENDE.

Theresa Ober
Kundin von 1KOMMA5°

BAUGENEHMIGUNG

Heutzutage werden Solaranlagen von der Politik zunehmend eingefordert und unterstützt, gleichzeitig aber auch mit klaren Vorgaben versehen. So unterliegen Photovoltaikanlagen dem Baurecht und müssen den jeweiligen Ordnungen der Bundesländer entsprechen. Solange sie parallel zur Dachfläche oder an der Hausfassade montiert werden, gelten die meisten klassischen Anlagen als „genehmigungsfreie Vorhaben" und es ist keine Baugenehmigung erforderlich. Anders sieht es beispielsweise bei denkmalgeschützten Gebäuden (auch bei Gebäudeensembles) aus. Hier ist die Installation einer Photovoltaikanlage genehmigungspflichtig. Da jede Kommune eigene Vorgaben in ihren regionalen Bebauungsplänen treffen kann, solltest du dich unbedingt vorab bei der zuständigen Behörde informieren.

Unser Tipp: Dein lokaler Installationsbetrieb kennt sich in der Regel mit den Vorschriften in deiner Region aus und kann dich kompetent beraten.



STATIK

Bevor ein einziges Solarmodul montiert werden kann, steht die wichtige Frage der Statik im Raum. Ist dein Dach geeignet, um die Last einer Solaranlage zu tragen? Pro Modul kalkuliert man mit einem Gewicht von ca. 20 Kilogramm, verteilt auf ca. 1 m x 1,8 m Fläche. Rechnet man das Befestigungsmaterial (also Dachhaken und Schienen) hinzu, ergibt sich ein Gesamtgewicht von knapp 20 Kilogramm pro Quadratmeter Anlage. Um möglichen Umwelteinflüssen wie z. B. Schnee standhalten zu können, erfordern die Bauvorschriften Lastreserven, die für alle Dachflächen einkalkuliert werden müssen. Standardhäuser sind oftmals so geplant, dass sie ausreichend Lastreserven besitzen, um die Solaranlage zusätzlich tragen zu können.

Bei Fertighäusern kommt es häufiger zu Konstruktionen mit leichterem Dachstuhl. Es gibt bei diesen Häusern also eine geringere Lastreserve, die bei der Planung zu berücksichtigen ist. Auch hier ist es von Vorteil, mit einem qualifizierten regionalen Betrieb zu arbeiten, der die lokalen Anforderungen bei der Bauweise und die klimatischen Bedingungen gut kennt. So werden spätere Schäden nahezu ausgeschlossen, die bei einer Fehleinschätzung durch Pauschallösungen entstehen könnten.



RANDABSTAND BEI REIHEN- UND DOPPELHÄUSERN

Wer sein Reihen- oder Doppelhaus mit einer Solaranlage ausstatten möchte, muss sich in Hinblick auf den Grenzabstand zu benachbarten Gebäuden an strenge Vorgaben des jeweiligen Bundeslandes halten. Eine Ausnahme wird zuweilen für nicht brennbare Glas-Glas-Module gemacht; hier fällt der vorgeschriebene Grenzabstand unter Umständen geringer aus. Schon bei den ersten Planungsschritten müssen diese Vorgaben beachtet werden, denn ein vorgeschriebener Grenzabstand kann erhebliche Auswirkungen auf die konkrete Produktauswahl haben. Unsere kompetenten und fairen Installationsbetriebe weisen dich auf diese Bedingungen hin und erarbeiten mit dir zusammen die optimale Lösung.





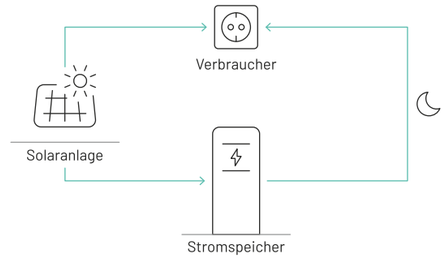
Erst in Verbindung mit einem Stromspeicher wird deine Solaranlage zum Multitalent. So kann der gewonnene, saubere Strom 24 / 7 genutzt werden.

STROMSPEICHER

MAXIMALE UNABHÄNGIGKEIT – MIT EINEM SOLARSTROMSPEICHER.

Saubere Energie vom eigenen Dach ist nicht nur umweltschonend, sondern auch wirtschaftlich attraktiv. Damit die selbsterzeugte Energie rund um die Uhr verfügbar ist, benötigt dein Energiehaushalt neben der Solaranlage aber noch eine smarte Ergänzung – den Solarstromspeicher.

Stromspeicher machen die selbst erzeugte und grüne Energie jederzeit verfügbar. Damit laufen Wärmesysteme, Wallboxen oder Haushaltsgeräte nicht nur bei Sonnenschein, sondern auch an dunkleren Tagen oder tief in der Nacht effizient mit Solarstrom.



Batteriespeicher können mittlerweile viel mehr als nur deinen eigenen Strom zwischenzuspeichern. Sie können den Energiebedarf in deinem Zuhause überprüfen und entscheiden, wo der gespeicherte Solarstrom zuerst benötigt wird und wann wieder genügend Sonne bereitsteht, um erneut Energie aufzuladen. **So hilft dir ein Stromspeicher dabei, das Maximum aus deiner Solaranlage herauszuholen.**

Heutzutage werden ausschließlich langlebige und sichere Lithium-Ionen-Stromspeicher verbaut, da sich diese als beste Option durchgesetzt haben. Bei der Auswahl des individuell richtigen Stromspeichersystems sind verschiedene Faktoren relevant, die wir nachfolgend einzeln erläutern möchten.

SICHERHEIT

Bei Lithium-Ionen-Batterien kommen unterschiedliche Zellchemien zum Einsatz, die zwar alle auf Lithium basieren, sich jedoch erheblich unterscheiden. Seriöse Anbieter setzen ausschließlich auf Lithium-Eisenphosphat-Zellen (LFP- oder $LiFePo_4$-Zellen). Diese Zellen sind besonders sicher und entwickeln selbst im Falle eines Unfalls oder Brandes nur vergleichsweise geringe Temperaturen. Zusätzlich sind sie durch Überdruckventile geschützt. Wir raten dir, dich zu diesem Thema von deinem Installationsbetrieb vorab fachkundig beraten zu lassen. Zudem ist es empfehlenswert, Hersteller auszuwählen, die bereits über eine entsprechende Erfahrung im Bereich Stromspeichertechnologie verfügen.



Damit auch die kommenden Generationen einen lebenswerten Planeten haben: Sicherheit und Umweltverträglichkeit haben bei uns Priorität.

UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Der Abbau von Kobalt – insbesondere für die Produktion von Elektroautos – hat den Ruf, nicht nur unter schlechten Arbeitsbedingungen zu erfolgen, sondern auch umweltschädlich zu sein. Wir empfehlen daher darauf zu achten, dass der eingesetzte Zelltyp kein Kobalt enthält und auf besonders giftige Schwermetalle verzichtet wird.

Unser Tipp: Prüfe deinen favorisierten Stromspeicher auf Zelltyp, Herstellungsort und Einsatz von Schwermetallen, indem du deinen Installationsbetrieb danach fragst. Unsere qualifizierten Fachbetriebe werden dir die entsprechende Auskunft gerne geben.

KAPAZITÄT UND LEISTUNG

Neben der Größe oder Kapazität eines Stromspeichers spielt die Leistung eine ebenso wichtige Rolle. Während die Kapazität eines Stromspeichers in Kilowattstunden (kWh) angegeben wird, wird die Leistung in Kilowatt (kW) bemessen.

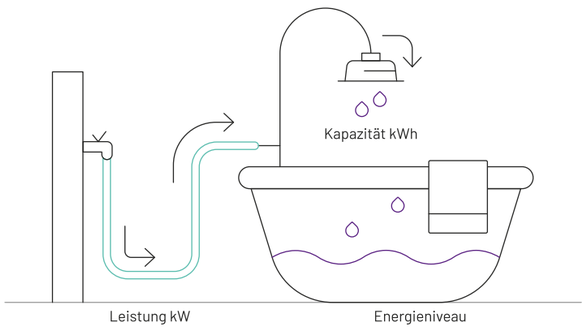
Das Zusammenspiel von Kapazität und Leistung ist wichtig, damit du von deinem Stromspeicher auch das bekommst, was du erwartest – eine optimale Stromversorgung, wenn du sie benötigst.

Erwirbst du beispielsweise einen Stromspeicher mit 10 kWh Kapazität, der aber nur eine Leistung von 2,5 kW hat, entstehen dadurch folgende Probleme:

Einerseits kann der Stromspeicher zu einem bestimmten Zeitpunkt nur bis zu 2,5 kW vom Stromüberschuss deiner Solaranlage laden. Sollte der Stromüberschuss der Solaranlage in der Stunde größer sein, wird dieser ins Netz eingespeist – und steht damit nicht mehr für deinen Eigenverbrauch zur Verfügung.

Andererseits kann dein Stromspeicher auch nicht mehr als 2,5 kW pro Stunde abgeben. Wenn du also z. B. am Abend innerhalb einer Stunde mehr als 2,5 kW Leistung benötigst, weil du aufwendig kochst und gleichzeitig die Waschmaschine und der Fernseher laufen, kann der Stromspeicher die benötigte Leistung nicht bereitstellen. Jede zusätzliche kWh Strom, die in dieser Zeit in den Spitzen anfällt, kommt aus dem Netz und ist damit deutlich teurer.

Du solltest bei dem Erwerb eines Stromspeichers daher nicht nur die Kapazität – also die Strommenge – berücksichtigen, die du benötigst, sondern auch einkalkulieren, wie hoch die Leistung deines Stromspeichers sein soll. Auch hier stehen dir unsere Installationsbetriebe in deiner Region mit geballtem Fachwissen und den richtigen Stromspeichermodellen zur Verfügung.



Hersteller setzen oft einen dünnen Schlauch ein – Leistung ist jedoch wichtig, um Überschüsse aus der Solaranlage aufnehmen zu können. Auch für große Verbraucher (Waschmaschine, Wärmepumpe, Elektroauto) spielt die Leistung eine wichtige Rolle.



Stromspeicherlösungen sind heute langlebiger und sicherer denn je. 10.000 Volladezyklen und mehr stellen so kein Problem dar.

LEBENSDAUER

Wer über den Erwerb eines Solarstromspeichers nachdenkt, fragt sich, wie lange diese Technik funktionieren wird und wie lange die Lebensdauer der Batteriezellen ist. Es ist gut zu wissen, dass Lithium-Ionen-Batterien eine sehr unterschiedliche Langlebigkeit haben können.

Lithium-Ionen-Zellen, die beispielsweise aus der Automobilindustrie stammen, sind aufgrund ihrer Nutzung im mobilen Bereich besonders leicht und speichern eine größtmögliche Energiemenge.

Die Anzahl der Vollzyklen, also das vollständige Be- und Entladen, ist oftmals auf weniger als 2.000 Ladezyklen begrenzt. Das ist allerdings so gewollt!

Ein Beispiel: Ein Tesla Model S hat eine Batteriekapazität von 100 kWh mit etwa 500 km Reichweite. Damit kommt die Batterie bei 2.000 Vollzyklen auf eine Million Kilometer und schlägt so jeden Verbrenner.

Bei Lithium-Ionen-Zellen für Solarstromspeicher ist dies jedoch anders zu betrachten. Würde man hier die gleichen Zellen verbauen wie in einem E-Auto, wäre – gegenüber anderen Zelltypen – nicht nur das Risiko der Brennbarkeit höher, sondern auch die Lebensdauer nicht ausreichend. Bei der Kombination von Solaranlage und Stromspeicher geht man von bis zu 250 Vollzyklen pro Jahr aus. Sollte die Batterie zusätzlich in weitere Energiedienstleistungen eingebunden sein, sodass sie z. B. auch Strom aus dem Netz zieht, wenn dieser günstig zur Verfügung steht, dann kann sich diese Zahl auf über 300 Vollzyklen pro Jahr erhöhen. Damit wäre solch eine Lithium-Ionen-Zelle wie sie bei E-Autos eingesetzt wird, bereits nach nur sieben Jahren am Ende ihrer Lebensdauer angelangt.

Dem gegenüber stehen hochmoderne Lithium-Eisenphosphat-Zellen, die speziell für die Anwendung im Haushalt entwickelt wurden, Sie schaffen bis zu 10.000 Vollzyklen und sind ideal für das klimaneutrale Eigenheim geeignet.

Gut zu wissen: Für alle Zelltypen gelten immer bestimmte Alterungseffekte, die eine Auswirkung auf die Lebensdauer der Batterie haben (kalendarische Lebensdauer). Diese wird maßgeblich durch die Zellchemie, aber auch durch den Betrieb über das Batterie-Management-System beeinflusst. Die führenden Anbieter von Solarstromspeichern verfügen daher über spezielle Softwareprogramme zur Zellpflege und Fernüberwachung, um den Faktor der kalendarischen Lebensdauer effizient zu steuern. Dadurch erreicht eine Batteriezelle insgesamt eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren.

DIE RICHTIGE LADEINFRASTRUKTUR FÜR DEIN E-AUTO.

Wusstest du schon? Jedes Auto ist durchschnittlich für einen CO_2-Ausstoß von rund zwei Tonnen pro Jahr verantwortlich – das entspricht rund 20 % deines persönlichen, alljährlichen CO_2-Fußabdrucks. Wenn du in Betracht ziehst, auf ein Elektroauto umzusteigen, kann das deine persönliche Klimabilanz maßgeblich verbessern.

Im Zuge der Anschaffung eines E-Autos wird sich zwangsläufig die Frage ergeben, wie das neue Fahrzeug zu Hause geladen werden kann. Möglichst sauber soll es sein, kostengünstig und schnell. Doch mit welcher Hardware? Grundsätzlich ist die Antwort darauf von verschiedenen Faktoren abhängig. Welche technischen Möglichkeiten bringt das Auto mit? Wie groß ist die darin verbaute Batterie und wie lang sind im Durchschnitt die täglichen Strecken, die mit dem E-Auto zurückgelegt werden sollen?

Nur als Beispiel: Wer täglich 100 Kilometer zur Arbeit zurücklegt, muss über Nacht lediglich 20 kWh nachladen, um morgens wieder startklar zu sein. Hochleistungstechnologien sind also nicht nötig, um jeden Tag verlässlich und CO_2-neutral unterwegs zu sein.

Es gibt für jeden individuellen Fall eine optimale Ladelösung. Im nächsten Abschnitt zeigen wir dir, worauf bei der Planung einer eigenen Ladeinfrastruktur generell zu achten ist.





HAUSHALTSSTECKDOSE

Grundsätzlich kann man ein Elektroauto an einer gewöhnlichen 230 V-Haushaltssteckdose („Schuko“) laden, wobei davon eher abgeraten wird. Einerseits ist die Ladeleistung sehr begrenzt, andererseits sind diese Steckdosen nicht für eine dauerhafte hohe Belastung ausgelegt. Entscheidet ihr euch dennoch für diesen Weg, empfiehlt es sich, die entsprechende Steckdose samt Zuleitung von einer Fachkraft für Elektrotechnik prüfen und gesondert absichern zu lassen.

WALLBOX

Üblicherweise kommt beim Laden eines Elektroautos eine sogenannte Wallbox zum Einsatz, also eine fest installierte Ladestation. Diese stellt die sicherste und bequemste Lösung dar und lässt auch höhere Ladeleistungen zu. Die Wallbox wird üblicherweise in der Garage oder im Carport installiert, bei vielen Produkten ist jedoch auch eine Installation im Freien problemlos möglich. Sie wird mit einer eigenen Leitung im Zählerschrank angeschlossen und mit entsprechenden Schutzeinrichtungen gegen Gleich- und Wechselstromfehler abgesichert. Dadurch wird zum Beispiel gewährleistet, dass die anwendende Person durch defekte Kabel oder Stecker keinen Stromschlag bekommen kann – ein wichtiger Sicherheitsaspekt!

Handelsübliche Wallboxen gibt es in ein- und dreiphasiger Ausführung mit Ladeleistungen zwischen 3,7 und 22 kW. Zu beachten sind hierbei die technischen Daten des Fahrzeugs; einige Modelle können zum Beispiel nur einphasig geladen werden. Viele Hersteller bieten besonders starke Wallboxen mit 22 kW Ladeleistung überhaupt nicht oder nur gegen Aufpreis an.

Alle Wallboxen müssen immer beim Netzbetreiber angemeldet werden, ab 11 kW muss außerdem eine Genehmigung des Netzbetreibers eingeholt werden. Auch hierbei unterstützt dich dein Installationsbetrieb gerne.

VON DER STECKDOSE BIS ZUM KRAFTPAKET: LADELEISTUNGEN IM ÜBERBLICK

Typ	Anschluss	Leistung	Ladedauer (60 kWh)[1]	Ladedauer (100 km)[1]
Haushaltssteckdose	Einphasig, 230 V (10 A)	2,3 kW	ca. 26 h	ca. 8,6 h
Wallbox	Einphasig, 230 V (16 A)	3,7 kW	ca. 16 h	ca. 5,4 h
Wallbox	Einphasig, 230 V (20 A)	4,6 kW	ca. 13 h	ca. 4,3 h
Wallbox	Dreiphasig, 400 V (3 x 16 A)	11 kW	ca. 5,5 h	ca. 1,8 h
Wallbox	Dreiphasig, 400 V (3 x 32 A)	22 kW	ca. 2,7 h	ca. 0,9 h

1 Alle Berechnungen basieren auf einem Kompaktfahrzeug (z. B. VW ID.3) mit 60 kWh Batteriekapazität und einem realitätsnahen Verbrauch von 20 kWh / 100 km.



Durch intelligentes Laden kannst du die Netzinfrastruktur entlasten.

INTELLIGENTES LADEN

Insbesondere in Kombination mit einer Photovoltaikanlage lohnt sich der Einsatz einer intelligenten Wallbox. Damit lässt sich das Ladeverhalten deines Fahrzeugs so optimieren, dass du möglichst viel mit deinem eigenen, selbst produzierten Strom unterwegs bist und keine Energie aus dem Netz beziehen musst. Sauber, smart und kosteneffizient wird der Ladevorgang deines E-Autos so ein voller Erfolg.

Da dein Elektroauto für den täglichen Bedarf nicht vollständig oder besonders schnell geladen werden muss, lässt sich der intelligente Ladevorgang in der Regel über einen längeren Zeitraum strecken. Durch die Abstimmung mit der Solaranlage, dem Stromspeicher oder anderen Energieprodukten und Verbrauchern kann der Energiefluss in deinem Zuhause ganz leicht optimiert werden. Auch das Stromnetz profitiert davon: Denn wenn abends eine große Anzahl von Elektroautos gleichzeitig mit voller Leistung zu laden beginnt, bedeutet dies eine hohe Belastung für das Netz. Die Netzinfrastruktur muss infolgedessen immer weiter ausgebaut werden, die Kosten dafür trägt die Allgemeinheit über einen höheren Strompreis. Durch intelligentes Laden wird diese Belastung verringert und so ein wichtiger Beitrag zum Gelingen der Energiewende geleistet.

WÄRMEPUMPE

MIT SOLARSTROM HEIZEN UND WARMWASSER ERZEUGEN.

Energiewende – dahinter steckt sehr viel mehr als der reine Umstieg auf eine saubere Stromerzeugung. Ca. 84 % des Energieverbrauchs[1] in privaten Haushalten entfallen laut dem Statistischen Bundesamt auf das Heizen und die Warmwasserversorgung. Wer seine private Wärmeversorgung von fossilen Energieträgern auf erneuerbare umstellt, verbessert seinen persönlichen CO_2-Fußabdruck merklich. Doch das ist nicht der einzige Grund, warum du über eine Wärmepumpe in deinem Haus nachdenken solltest.

Strom ist sowohl technisch als auch wirtschaftlich sinnvoll für die Wärmeerzeugung. Da die Preise für regenerative und CO_2-neutrale Brennstoffe wie Holz, Holzhackschnitzel oder Holzpellets immer weiter steigen, braucht es eine zukunftsfähige Lösung.

Die Sonne schickt keine Rechnung – das kannst du dir zunutze machen und zum Heizen und zur Warmwassererzeugung eine Wärmepumpe einsetzen! Wenn diese mit dem selbst produzierten Solarstrom betrieben wird, wirst du sauber und klimaschonend mit Wärme versorgt. Wie das genau funktioniert, erklären wir im folgenden Abschnitt.



1 https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/08/PD21_383_85.html

FUNKTIONSWEISE

Im Grunde funktioniert eine Wärmepumpe wie ein „umgekehrter Kühlschrank“. In einem geschlossenen System wird mithilfe eines Kältemittels Wärme aus der Umgebung (z. B. Luft, Wasser oder Erdreich) entnommen. Durch einen strombetriebenen Kompressor wird diese gewonnene Wärme weiter verdichtet und über einen Wärmetauscher an den Heizkreislauf weitergegeben. Das Medium, aus dem die Wärme gewonnen wird, muss keineswegs warm im Sinne von unserem subjektiven Temperaturempfinden sein. Wir reden hier also nicht von 25 oder 30 Grad. Das Prinzip der Wärmepumpe funktioniert sogar bei Minustemperaturen.

Natürlich kann eine Wärmepumpe mit jeglicher Form von Strom betrieben werden. Sauber und finanziell sinnvoll ist das mit herkömmlichem Strom aber nicht, insbesondere wenn die Strompreise immer weiter ansteigen. Damit die Wärmepumpe zu jeder Zeit mit sauberer Energie laufen kann, ist ein Stromspeicher in Kombination mit deiner Solaranlage also unbedingt zu empfehlen. Auf diese Weise gewinnst du tagsüber die Power für den Betrieb der Wärmepumpe und in der Nacht können die gespeicherten Reserven des Stromspeichers abgerufen werden – einfach und effizient.

VERSCHIEDENE ARTEN

Es gibt verschiedene Arten von Wärmepumpen, die sich insbesondere durch das Medium unterscheiden, aus dem die Wärme gewonnen wird. Welche Variante für dich die beste ist, wird dir in einem Beratungsgespräch von unseren erfahrenen Mitarbeitenden erläutert.

1. „Luftwärmepumpen“ entziehen dem Medium Luft die Wärme. Sie sind einfach zu installieren, da keine Bohrung in den Untergrund erforderlich ist. Da sich Luft an kalten Wintertagen allerdings stärker abkühlt (während im Vergleich dazu ab gewissen Bodentiefen eine relativ konstante Temperatur vorherrscht), ist der Wirkungsgrad von Luftwärmepumpen geringer.
2. „Erdwärmepumpen“ oder „Grundwasserwärmepumpen“ entziehen – wie der Name schon sagt – dem Medium Erdreich oder Grundwasser die benötigte Wärme. In beiden Fällen ist eine Bohrung ins Erdreich erforderlich, was ein anmelde- bzw. genehmigungspflichtiger Vorgang sein kann. Mit den Bohrungen sind außerdem weitere Kosten verbunden. Dafür haben diese beiden Arten von Wärmepumpen einen höheren Wirkungsgrad als Luftwärmepumpen.

Worauf solltest du achten, wenn du eine Wärmepumpe bei dir zu Hause einsetzen möchtest?
Dabei gilt es einige Faktoren zu betrachten. Nur so kann gewährleistet werden, dass dein Energie- und Wärmesystem optimal aufeinander abgestimmt ist.



DÄMMUNG DES HAUSES

Eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen für die Umstellung auf eine Wärmepumpe ist ein gut gedämmtes Haus mit modernen, isolierten Fenstern. Die günstigste Kilowattstunde Energie ist immer die nicht verbrauchte Kilowattstunde. Es gilt also, die Bedingungen so optimal wie möglich zu gestalten, damit von Anfang an Energie gespart wird. Eine Wärmepumpe sollte mindestens eine Jahresarbeitszahl von drei erreichen, d. h. mit dem Einsatz einer Kilowattstunde Strom sollten mindestens drei Kilowattstunden Wärme erzeugt werden.

GRÖSSE DER HEIZKÖRPER

Eine Wärmepumpe ergibt besonders Sinn in Häusern, die mit großflächigen Heizkörpern ausgestattet sind (insbesondere bei Fußboden- oder Wandheizungen). So kann die verhältnismäßig geringe Temperatur des Heizwassers dennoch schnell den ganzen Raum heizen. Auch mit herkömmlichen Radiatoren-Heizkörpern funktionieren Wärmepumpen einwandfrei. Durch die hohe Vorlauftemperatur von bis zu 75 °C können Radiatoren selbst bei Außentemperaturen von bis zu -15 °C betrieben werden. Auch hierfür gibt es spezielle Wärmepumpen-Heizkörper, die mit niedrigen Vorlauftemperaturen arbeiten und effizient sind. Solltest du dich für eine Wärmepumpe in Kombination mit neuen Heizkörpern entscheiden, sprich uns einfach an, dann planen wir gemeinsam dein optimales System.

DIMENSIONIERUNG DER PUFFERSPEICHER

Der Pufferspeicher einer Wärmepumpe dient als Zwischenspeicher für überschüssige Wärme. Dadurch können auch Zeiten beim Heizen überbrückt werden, in denen eine Wärmepumpe weniger Wärme liefert, als gerade benötigt wird.

Die Funktionsweise eines Pufferspeichers ist einfach: Die Wärmepumpe liefert zuerst einmal Wärme. Anstatt diese dann direkt auf den Heizkreislauf zu übertragen, wird sie mithilfe eines Wärmetauschers auf den Pufferspeicher übertragen. Das Wasser in dessen Inneren erwärmt sich und speichert die Wärme. Heizkörper oder Warmwasserbereitung beziehen anschließend ihre Wärme aus dem Pufferspeicher, was auch dann möglich ist, wenn die Wärmepumpe nicht in Betrieb ist. Der Wärmespeicher wird somit entladen.

Über die Größe des Pufferspeichers für das Warmwasser kann man insgesamt den eigenen Autarkiegrad zu Hause erhöhen. Denn je mehr Wärme erzeugt und gespeichert werden kann in Zeiten, in denen die Solaranlage günstigen Solarstrom erzeugt, desto unabhängiger wird man vom Einsatz von Strom aus dem Netz. Ein großer Pufferspeicher spart also bares Geld.

PLATZVERHÄLTNISSE & GERÄUSCHEMISSIONEN

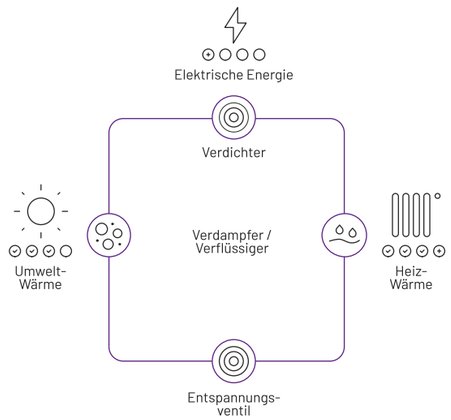
Welche Art von Wärmepumpe bei dir zu Hause zum Einsatz kommen kann, hängt stark von den Gegebenheiten vor Ort ab. Gibt es z. B. ausreichend Platz für die erforderlichen Bohrungen beim Einsatz von Erdwärme- oder Grundwasserwärmepumpen? Ist eine Zufahrt des Bohr-Fahrzeugs sichergestellt?

Außerdem ist die generelle Größe und Lage des Grundstücks bei der Auswahl des Wärmepumpensystems zu berücksichtigen. Ein gewisser Mindestabstand zum Nachbargrundstück ist Pflicht, selbst wenn das präferierte Gerät mit einem schallisolierten Gehäuse versehen ist.

Gerade Luftwärmepumpen erzeugen aufgrund der Ventilatoren Geräuschemissionen. Du solltest also bei der Auswahl der Wärmepumpe genau auf die Angaben zur Lautstärke achten, da sich das Gerät im Dauerbetrieb befindet. Investiere lieber etwas mehr, statt dich Tag für Tag über unschöne Geräusche zu ärgern. Ebenso ist die Verfügbarkeit eines besonders leisen Nachtmodus absolut zu empfehlen. Insbesondere bei Luftwärmepumpen sollte man einen Aufstellort wählen, der die Geräuschemissionen berücksichtigt. Der Abstand der Wärmepumpe zu gut frequentierten Gehwegen oder Außensitzplätzen sollte immer einige Meter betragen – bestenfalls wird das Gerät auch gleich an der lauteren Straßenseite des Gebäudes angebracht. Ein Abstand zu Mauernischen ist ebenfalls einzuhalten, um die Geräuschentwicklung zu minimieren.

Zudem empfiehlt es sich, die Wärmepumpe auf einem soliden Betonfundament zu platzieren und einen Aufstellort zu wählen, an dem sie optisch möglichst wenig auffällt. Die Entfernung zum Haus samt Heizungsraum sollte allerdings nicht zu weit sein, da sonst die Kosten für die zu verlegenden Leitungen steigen.

Die Auswahl der richtigen Hardware hängt also auch hier von den individuellen Gegebenheiten ab.



Gut zu wissen: Durch die Umstellung der Wärmeversorgung deines Eigenheims kannst du einen großen Beitrag zum Klimaschutz und deinem CO_2-neutralen Lebensstil leisten. Die genaue Beratung und Auswahl der richtigen Technologie sowie die Planung und Installation einer Wärmepumpe sind komplex und erfordern viel Sachverstand. Dein lokaler Fachbetrieb ist dir dabei behilflich, denn er kennt sowohl die regionalen Rahmenbedingungen wie Genehmigungs- und Anzeigepflichten als auch die technischen Details für dein Projekt.

1KOMMA5° ALS PARTNER

JETZT IN EIN KLIMANEUTRALES LEBEN STARTEN.

Die Zukunft wird von denen gestaltet, die mit Mut, einer Vision und Tatendrang zu Werke gehen. Wir möchten unseren Teil dazu beitragen, die Welt von morgen sauberer, fairer und lebenswerter zu machen. Mit der Kraft der Sonne, unserer gebündelten Expertise und unseren regionalen Installationsbetrieben wird die Energiewende auch für dich einfach und bezahlbar.

1KOMMA5° steht dir dabei als fester Partner von der ersten Idee bis zur fertigen Installation deines intelligenten Energiesystems und darüber hinaus zur Seite.

Beginne noch heute dein klimaneutrales Leben und starte mit 1KOMMA5° in deine CO_2-neutrale Energiezukunft! Wir möchten uns kontinuierlich verbessern. Lass uns daher gerne jederzeit ein Feedback zu dieser Broschüre per E-Mail oder über deine regionale 1KOMMA5° Niederlassung zukommen.



Manuel Bohnacker
1KOMMA5° Riederich

JETZT ABER GENUG ZUR VORBEREITUNG UND RAN AN DEINE CO_2-NEUTRALE ENERGIE-ZUKUNFT!

Jederzeitige technische Änderungen und Aktualisierungen der angebotenen Informationen, Produkte und Leistungen behalten wir uns vor. Die in diesem Datenblatt, Prospekten und sonstigen Angebotsunterlagen genannten Werte, Leistungen und sonstigen Angaben enthaltene Abbildungen oder Zeichnungen sind nur beispielhaft und unterliegen einer laufenden Überarbeitung und Anpassung. Soweit die Angaben nicht von uns ausdrücklich als verbindlich bezeichnet worden sind, stellen diese Angaben keine Zusicherung dar. Es gelten die Angaben in der verbindlichen Bestellungsannahme oder dem Kaufvertrag.

1KOM
MA5°

SPRICH UNS DIREKT AN:

KONTAKT

1KOMMA5° GmbH
Ballindamm 11
20095 Hamburg
info@**1KOMMA5GRAD.com**