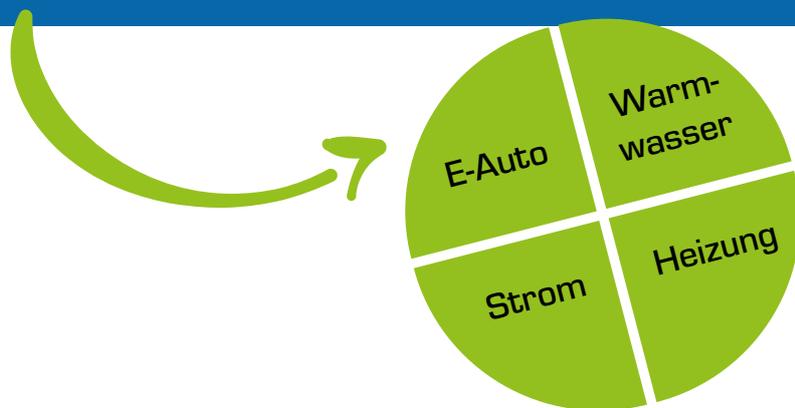




PHOTOVOLTAIKWÄRME IM EINFAMILIENHAUS

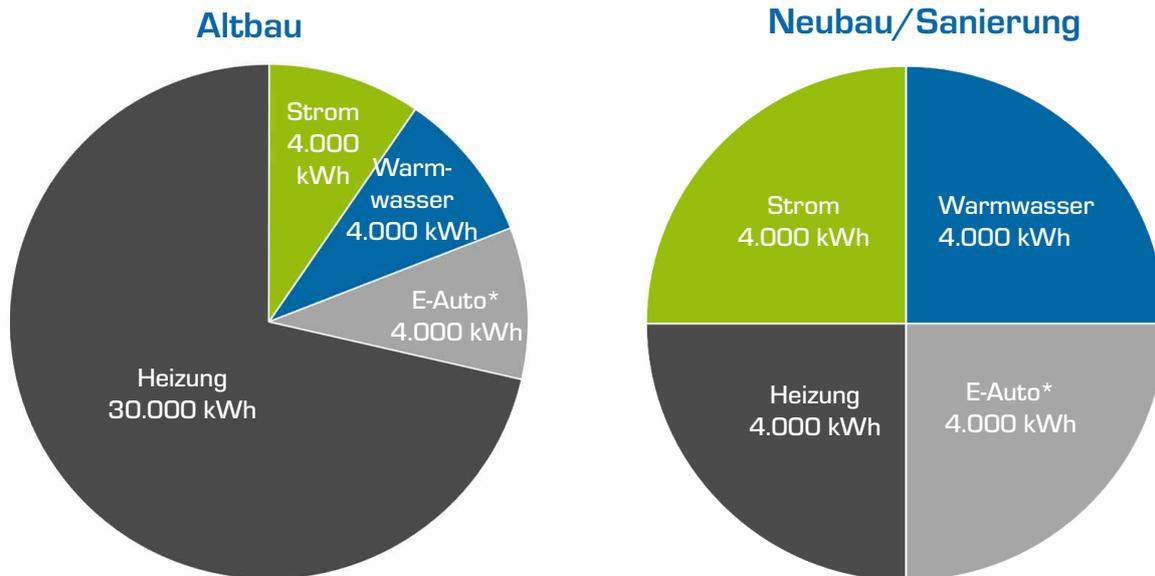
Strom, Warmwasser, Raumwärme – alles aus Photovoltaik. Für Sie und die Umwelt.



WARUM ÜBER PHOTOVOLTAIKWÄRME IM EINFAMILIENHAUS NACHDENKEN?

In den letzten Jahren haben sich der Energieaufwand für Wärmeaufbereitung und die Entstehungskosten von Photovoltaik deutlich reduziert. Daher ist Photovoltaikwärme für Warmwasser und Heizung mittlerweile energetisch vertretbar und kostengünstig – in der Errichtung und im Betrieb.

Aber auch die Anforderung, E-Ladesäulen zu errichten, nimmt zu. Dafür bietet sich die Möglichkeit, den am Dach oder an der Fassade erzeugten Photovoltaikstrom direkt für Elektroautos zur Verfügung zu stellen.



Faustformel für den Leistungsbedarf bei Photovoltaik:

Warmwasser (autark): 1,5 kWp / EFH (2 oder 3 Bewohner); 2,0 kWp / EFH (4 bis 6 Bewohner)

Warmwasser (netzgekoppelt): min. 5 kWp / EFH (4 bis 6 Bewohner)

Warmwasser & Raumwärme (netzgekoppelt): Siehe Tabelle Seiten 9

Der Einsatz von Photovoltaikwärme

Als Grundvoraussetzung für Photovoltaikwärme ist es sinnvoll, das Dach mit Photovoltaikmodulen möglichst zu befüllen. Das spart Betriebskosten, macht unabhängiger von steigenden Energiepreisen und ist umweltschonend.

Je nach Bedarf gibt es darüber hinaus die Unterscheidung, ob sich das Einfamilienhaus für Warmwasser und Raumwärme durch Photovoltaik oder nur für eine photovoltaische Warmwasserbereitung eignet.

Bei Häusern mit einem Heizwärmebedarf unter 50 kWh/m²a und einer Wohnfläche von unter 150 m² empfehlen wir, das Warmwasser und die Raumwärme durch Photovoltaikwärme umzusetzen. Bei Häusern mit einem höheren Energiebedarf und/oder einer größeren Wohnfläche empfehlen wir nur die Warmwasserbereitung durch Photovoltaik.

Als Planungsziel empfehlen wir mindestens 50 % Deckung durch Photovoltaikstrom für Strom, Warmwasser und eine mögliche Heizung. Falls ein Elektroauto mitgeplant ist, sind Sie auch dafür gerüstet.

Vorteile der Photovoltaikwärme für das Einfamilienhaus

Wenn Einfamilienhäuser Photovoltaikwärmesysteme verbauen, ergeben sich gegenüber Systemen mit zentraler Wärmeerzeugung – wie Fernwärme, Wärmepumpen oder einer Gas-Zentralheizung – folgende Vorteile:

- Der Installationsaufwand wird durch "Kabel statt Rohre" minimiert.
- Die Installationen sind wartungsarm.
- Es ist kein zentraler, großer „Heizraum“ notwendig. Es ist lediglich eine kleiner Wandbereich für die Steuerungen erforderlich.
- Es kommt zu keinen thermischen Verlusten durch Verteilungs- und Zirkulationsleitungen.
- Die Solarenergie wird direkt dort in Wärme umgewandelt, wo sie benötigt wird.
- Entlastung der Stromnetze durch hohen Eigenverbrauch.

Elektro- und Sanitärinstallateur – wer macht was?

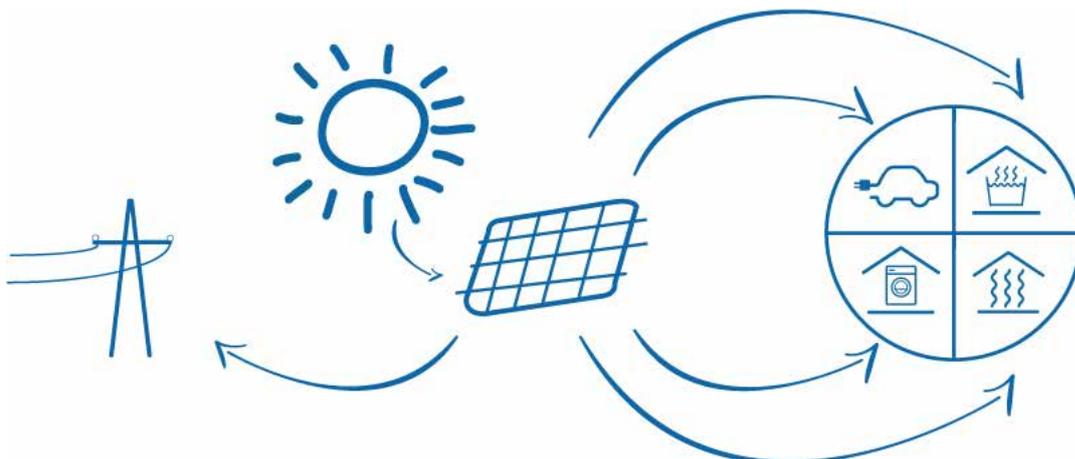
Welches Gewerk liefert für ausgeschriebene Projekte nun welche Komponenten und Arbeiten?

Der Elektroinstallateur erfasst alles, was außerhalb des Boilers ist: die Ansteuerung der Komponenten im Wasser, Netzwerktechnik, E-Heizmatten bei Heizung usw.

Der Sanitärinstallateur kümmert sich um einen etwaigen Heizstab, also alles, was sich im Wasserkreislauf befindet.

Perfekt angepasst: Drei Lösungsmöglichkeiten für Photovoltaikwärme

1. Die Photovoltaikmodule am Dach werden ausschließlich für Warmwasser genutzt.
2. Die Photovoltaikmodule am Dach werden netzgekoppelt mit Wechselrichter aufgebaut. Photovoltaikerträge können für Strom und Warmwasser genutzt werden. Das Heizsystem ist getrennt vom Warmwasser.
3. Die Photovoltaikmodule am Dach werden netzgekoppelt mit Wechselrichter aufgebaut. Photovoltaikerträge können für Strom, Warmwasser und Raumwärme genutzt werden. Im Neubau empfohlen.



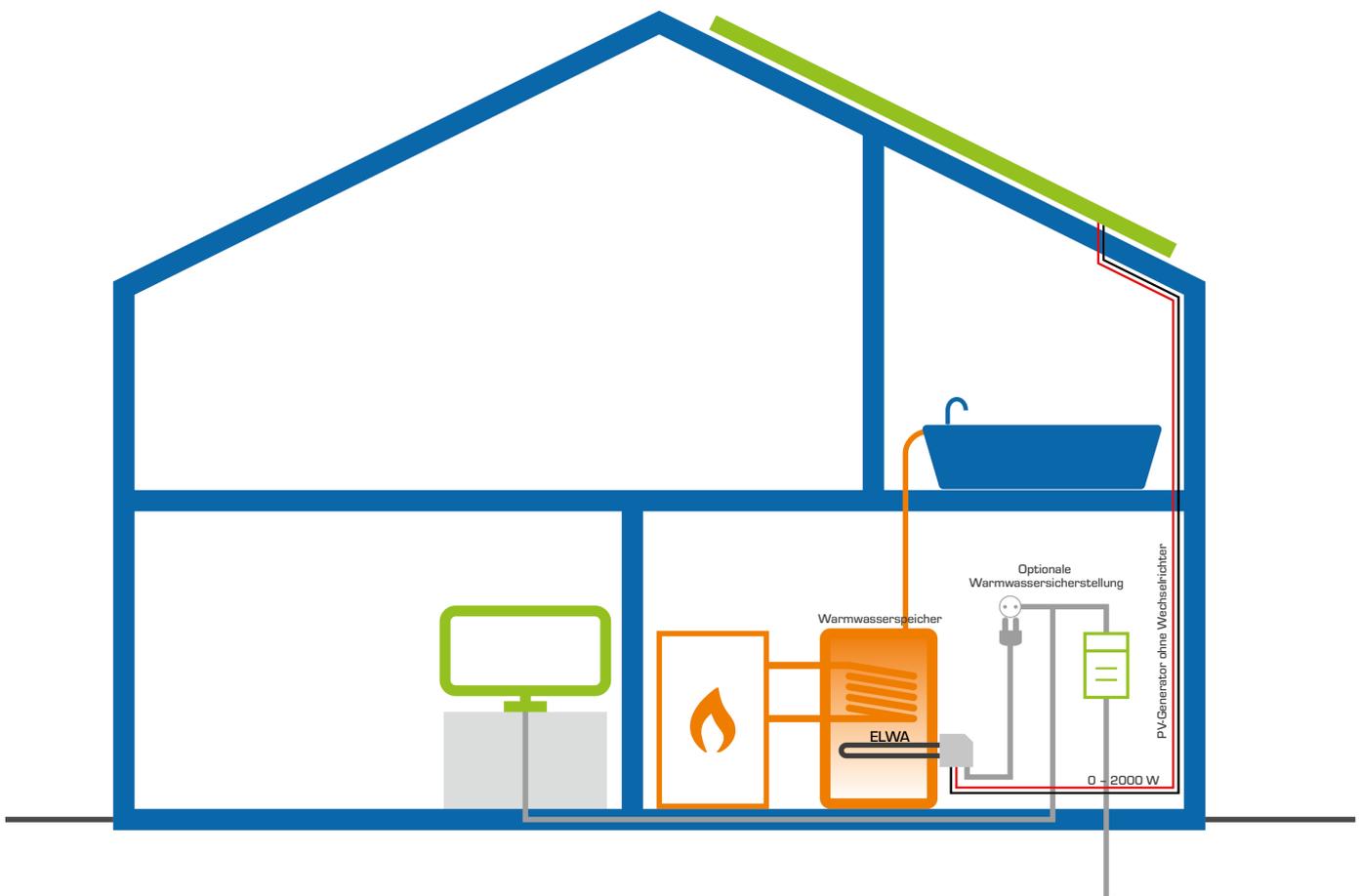
BEISPIEL 1: PHOTOVOLTAIKMODULE AM DACH WERDEN AUSSCHLIESSLICH FÜR WARMWASSER GENUTZT

Für die autarke Warmwasserlösung von my-PV sind nur 4 – 8 Photovoltaikmodule nötig, die auf dem Dach bzw. in der Fassade platziert werden. Die Energie wird einzig und allein direkt von der ELWA, unserem Heizstab, verwendet und in Warmwasser umgewandelt.

Die ELWA wandelt nahezu 100 % der vorhandenen Energie in Warmwasser um und speichert die Sonnenenergie im

Warmwasserboiler. Andere Verbraucher wie Haushaltsgeräte werden dabei nicht vom Photovoltaikstrom versorgt. Erfahrungen zeigen, dass eine Photovoltaikanlage mit ca. 1,5–2 kWp rein für die Warmwasserbereitung sinnvoll sind.

Eine schematische Darstellung gefälltig?



DIE FAKTEN

Vorteile dieses Systems

- Einfache Haustechnik
- Kein Netzanschluss für die Photovoltaikanlage
- Keine Zählergebühr für die Photovoltaikanlage

Nachteile dieses Systems

- Sobald der Warmwasserspeicher erwärmt ist, kann keine weitere Energie mehr genutzt werden. Erfahrungen zeigen aber, dass dies jedoch lediglich 6–8 % der Energie ausmacht.
- Warmwasserspeicher notwendig, der mit der ELWA kompatibel sein muss.

Wann empfehlen wir diese einfache Anwendung?

Bei der Nachrüstung für kleines Budget.

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [Einfamilienhaus in Oberösterreich](#)

Was ist notwendig?

- 1 x ELWA

Was muss im Haus vorhanden sein?

- Photovoltaikanlage und DC Verkabelung zur ELWA
- Eine Steckdose (optional für Warmwassersicherstellung)
- Sicherheitsvorkehrungen laut örtlichen Bestimmungen
- Wasserinstallationen

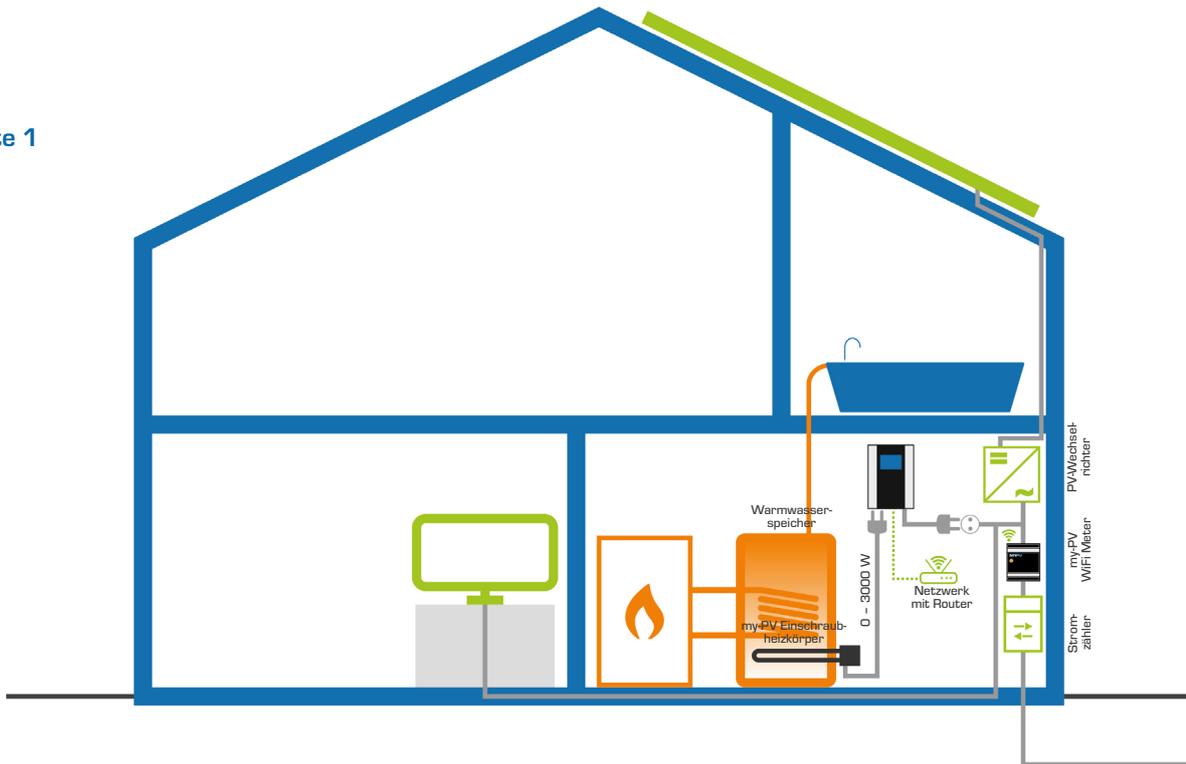
BEISPIEL 2: PHOTOVOLTAIKMODULE AM DACH WERDEN FÜR STROM UND WARMWASSER GENUTZT

In einem Haus mit einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage, wird eine my-PV Gerät mit einem am Einspeisepunkt installierten Messinstrument verknüpft. Im Haus befindet sich ein handelsüblicher Warmwasserspeicher oder Heizungs-pufferspeicher, dessen Heizstab durch einen Photovoltaik

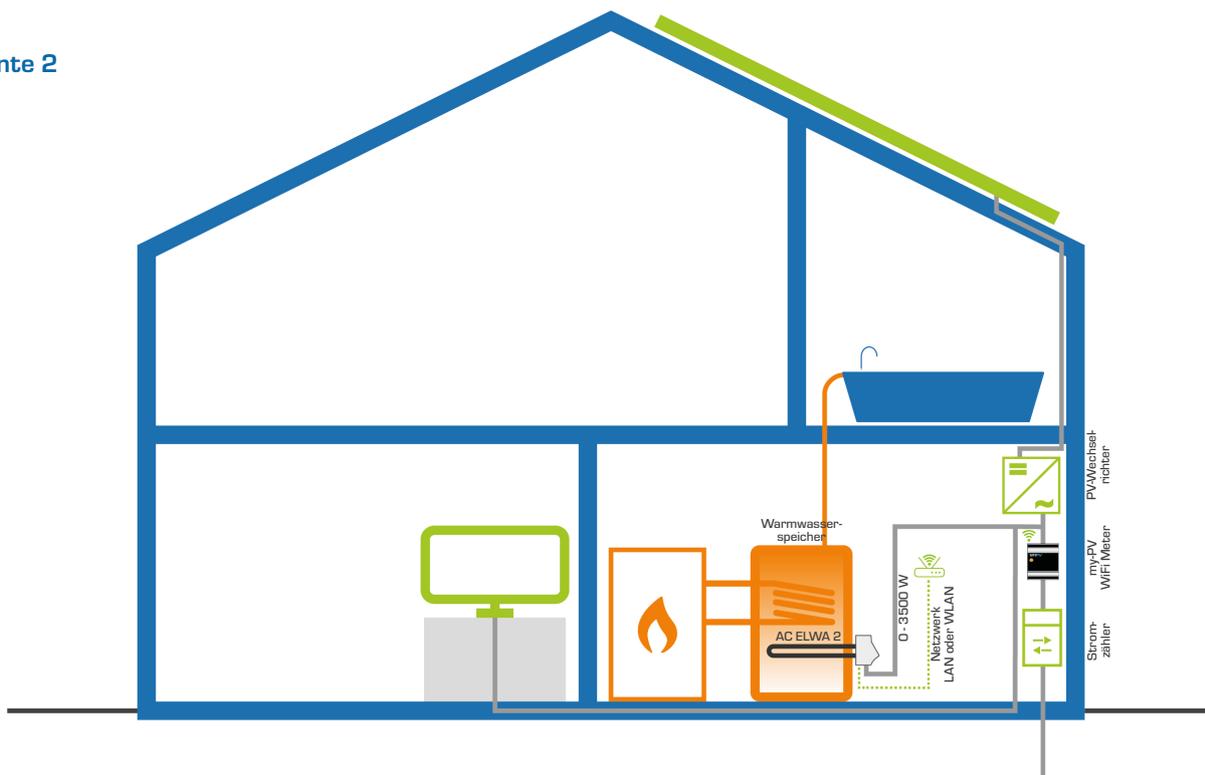
Power-Manager AC•THOR bzw. AC•THOR 9s stufenlos geregelt wird (Variante 1).

Eine weitere Möglichkeit ist mit der nachrüstbaren AC ELWA 2 einfach umgesetzt (Variante 2).

Variante 1



Variante 2



DIE FAKTEN

Vorteile dieses Systems

- Photovoltaikenergie kann auch für Strom für die Haushaltsverbraucher (Licht, Geräte, etc.) verwendet werden.
- Energie kann bei Abwesenheit oder bei Erreichung der gewünschten Zieltemperatur ins Netz eingespeist werden.
- Eine Verwendung eines Standardboilers mit integriertem E-Heizstab ist möglich.

Wann empfehlen wir diese einfache Anwendung?

- Bei Photovoltaikanlagen > 5 kWp

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [Gesteigerte Autarkie im Zweifamilienhaus](#)

Was ist pro Haus notwendig?

Variante 1

- 1 x AC•THOR inkl. jeweils 1 x Temperatursensor für Warmwassermessung im Boiler
- 1 x Einschraubheizkörper 3 kW (wenn kein Heizstab im Standardboiler integriert sein sollte)
- 1 x my-PV WiFi Meter (75 A Stromwandler für die Energieerfassung am Einspeisepunkt)

Variante 2

- 1 x AC ELWA 2
- 1 x my-PV WiFi Meter (75 A Stromwandler für die Energieerfassung am Einspeisepunkt)

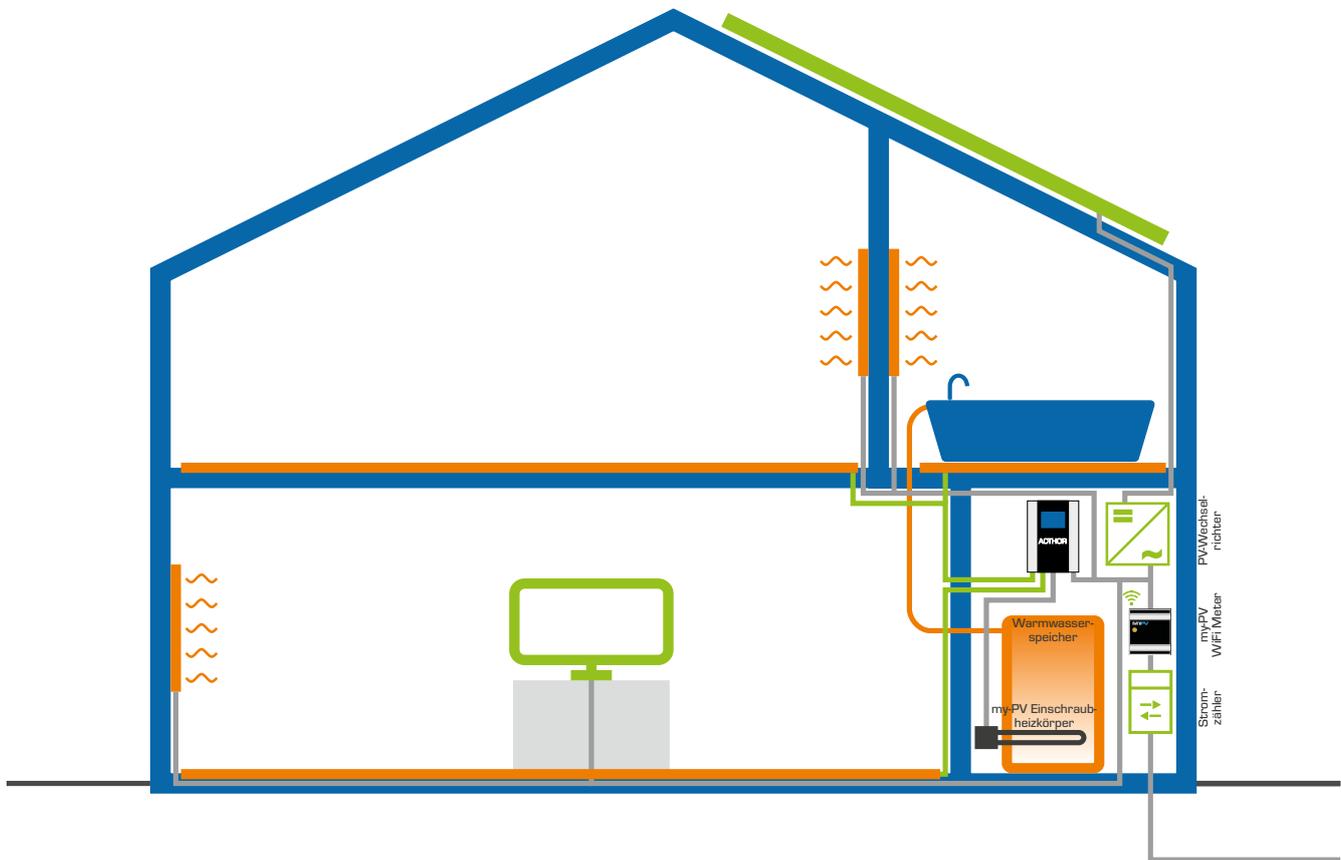
Was muss im Haus vorhanden sein?

- Verdrahtung der Komponenten
- Netzwerkverkabelung
- Router
- Wasserinstallationen

BEISPIEL 3: PHOTOVOLTAIKMODULE AM DACH WERDEN FÜR STROM, WARMWASSER UND RAUMWÄRME GENUTZT

In einem Haus mit einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage, wird der AC•THOR 9s mit einem am Einspeisepunkt installierten Messinstrument verknüpft. Im Haus werden das Warmwasser und zwei Heizkreise stufenlos mit Photovoltaikwärme versorgt, z.B. Küche und Wohnzimmer. In Räu-

men wie dem Schlafzimmer, in denen normalerweise eher niedrige Temperaturen gewünscht sind, wird der Heizkreis an einen gewöhnlichen Raumthermostat angeschlossen und nicht geregelt ausgeführt.



DIE FAKTEN

Vorteile dieses Systems

- Photovoltaikenergie kann auch für Strom für die Haushaltsverbraucher (Licht, Geräte, etc.) verwendet werden.
- Energie kann bei Abwesenheit ins Netz zurückgespeist werden.
- Verwendung von Standardboilern mit integriertem E-Heizstab.
- Kein Technikraum für Steuerung erforderlich.
- Erneuerbare Heiztechnik für umweltbewusste Eigenheimbesitzer.

Wann empfehlen wir diese Art der Anwendung?

- Für Gebäude mit sehr guter Dämmung der Gebäudehülle mit max. 50 kWh/m²Jahr HWB, bezogen auf das Standortklima.

Wie groß sollte die Photovoltaikanlage dann sein?

- Das ist abhängig von der beheizten Fläche und vom Heizwärmebedarf. Hier die empfohlenen Dimensionierungsfaktoren ein Rechenbeispiel.

HWB	Faktor [kWp/m ² Wohnnutzfläche]
> 45-50	0,1
> 40-45	0,08
> 35-40	0,07
> 30-35	0,06
> 25-30	0,05
<= 25	0,04

Beispiel: 150m² Wohnnutzfläche, HWB 40 kWh/m²Jahr: Mindestleistung PV=150 x 0,08 = 12kWp

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [Elektrisches Haus im Mühlviertel](#)

Was ist notwendig?

- 1 x AC • THOR 9s mit 1 x Fühler für Warmwasser und 2 x Fühler für Räumwärme (nicht im Lieferumfang inkludiert)
- 1 x Einschraubheizkörper 3 kW (wenn kein Heizstab im Standardboiler integriert sein sollte)
- 1 x my-PV WiFi Meter (75 A Stromwandler für die Energieerfassung am Einspeisepunkt)

Was muss im Haus vorhanden sein?

- Verdrahtung der Komponenten
- Netzwerkverkabelung
- Router
- Wasserinstallationen

Wie ist der richtige Ablauf?

1. Planung des Hauses abgeschlossen, Energieausweis bzw. Heizwärmebedarf (HWB) bestimmt
2. Planung der Photovoltaikanlage abgeschlossen
3. Simulation mit my-PV Power-Coach durchgeführt (<https://www.my-pv.com/de/prinzip/power-coach>)
4. Auslegung der zwei regelbaren Elektroheizungen (Heizmatte oder Infrarot) durch den Elektriker ist durchgeführt (zwei Heizkreise jeweils max. 3 kW, 230 V Wärmerezeuger; my-PV empfiehlt hier die Küche und das Wohnzimmer).
5. Leistungen des Heizstabes für Warmwasser bestätigt (max. 3 kW, 230 V Wärmerezeuger)
6. Eventuell my-PV die Daten für Abschlusscheck zusenden (info@my-pv.com)
7. Umsetzen!

SIE SIND FERTIGHAUSERSTELLER, PLANER, ENERGIEBERATER ODER INSTALLATEUR FÜR EINFAMILIENHÄUSER?

Dann treten Sie mit uns in Kontakt!

Anhand folgender Information ist eine Projekteinschätzung durch uns möglich:

- Standort des Gebäudes
- Personenanzahl pro Haus (für Warmwasserbedarf wichtig)
- Beheizte Fläche pro Haus (Musterwohnung in diesem Objekt)
- Heizwärmebedarf HWB kWh/m²a
- Größe der PV-Anlage und Ausrichtung

Gerne prüfen wir die Machbarkeit von „Photovoltaikwärme“ für Ihr Projekt! Zusatzinfo: my-PV hat keine Planungskonzession.

Markus Gundendorfer

Vertriebsleiter

M: +43 699 1130 8283

markus.gundendorfer@my-pv.com

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Fotos und Grafiken: my-PV
Stand: 230112