

# Photovoltaikwärme im Wohnungsbau

Warum über Photovoltaik im Wohnungsbau nachdenken?

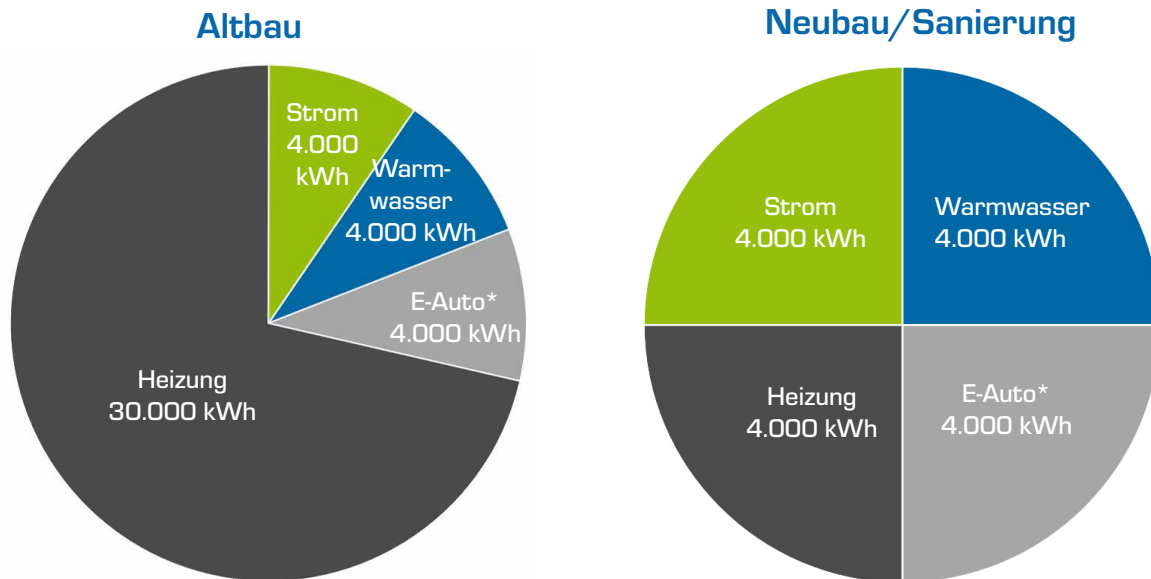
Erneuerbar, kostengünstig, einfache Umsetzung und gutes Monitoring klingen doch gut, oder?



# WARUM ÜBER PHOTOVOLTAIK IM WOHNUNGSBAU 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 & Raumwärme im Wohnungsbau: min. 3 kWp / Wohneinheit

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

## Der Einsatz von Photovoltaikwärme

Immer mehr Wohnbaugenossenschaften erkennen durch die verschärften Hygienemaßnahmen (Legionellen) die Anforderung, das Warmwasser bei Wohnungsbauten getrennt vom Heizsystem aufzubauen, da verschiedene Temperaturniveaus notwendig sind. Bei Gebäuden, die einen Niedrigenergiestandard aufweisen, sind Warmwasser und Heizung mit Photovoltaik meist problemlos möglich, wenn die Gebäudehöhe 3–4 Stockwerke nicht überschreitet.

Warum ist die Anzahl der Stockwerke so wichtig? Das Verhältnis Dachfläche zu Wärmebedarf muss passend sein, so

dass nicht zu viel Energie aus dem Stromnetz entnommen werden muss, um Warmwasser und Heizung zu einem wesentlichen Anteil des Jahres zu decken.

Als Planungsziel empfehlen wir mindestens 50 % Deckung durch Photovoltaikstrom für Warmwasser und Heizung.

**Gut zu wissen:** Der Strom aus Photovoltaikanlagen darf in Österreich und Deutschland nicht als Strom an die Mieter verkauft werden, da Sie als Wohnbaugenossenschaft ansonsten als Stromhändler gelten. Wenn dieser Haushaltsstrom dem Mieter als Wärme zur Verfügung gestellt wird, ist die Nutzung von Photovoltaikenergie für die Mieter durchaus möglich.

## Vorteile der Photovoltaikwärme für Wohnbaugenossenschaften

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

- Es kommt zu keinen thermischen Verlusten durch Verteilungs- und Zirkulationsleitungen. Die Trinkwasserspeicher befinden sich in den Wohnungen. Somit wird die Solarenergie erst dort in Wärme umgewandelt, wo diese benötigt wird.
- Der Installationsaufwand wird durch "Kabel statt Rohre" minimiert.
- Die Installationen sind wartungsarm.
- Es sind keine zentralen, großen „Heizräume“ notwendig. Es ist lediglich ein kleiner Technikraum für die Steuerungen erforderlich.
- Die Wärmeabrechnung für Warmwasser und Heizung ist mit elektrischen Zählern viel einfacher.
- Die thermische Desinfektion des Trinkwassersystems ist gänzlich überflüssig.

## 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 oder die ELWA, also alles, was sich im Wasserkreislauf befindet.

## 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 Allgemeinstrom und Warmwasser genutzt werden. Das Heizsystem ist getrennt vom Warmwasser.
3. Die Photovoltaikmodule am Dach werden netzgekoppelt mit Wechselrichter aufgebaut. Photovoltaikerträge können für Allgemeinstrom, Warmwasser und Raumwärme genutzt werden.

## BEISPIEL 1: PHOTOVOLTAIKMODULE AM DACH WERDEN AUSSCHLISSLICH FÜR WARMWASSER GENUTZT

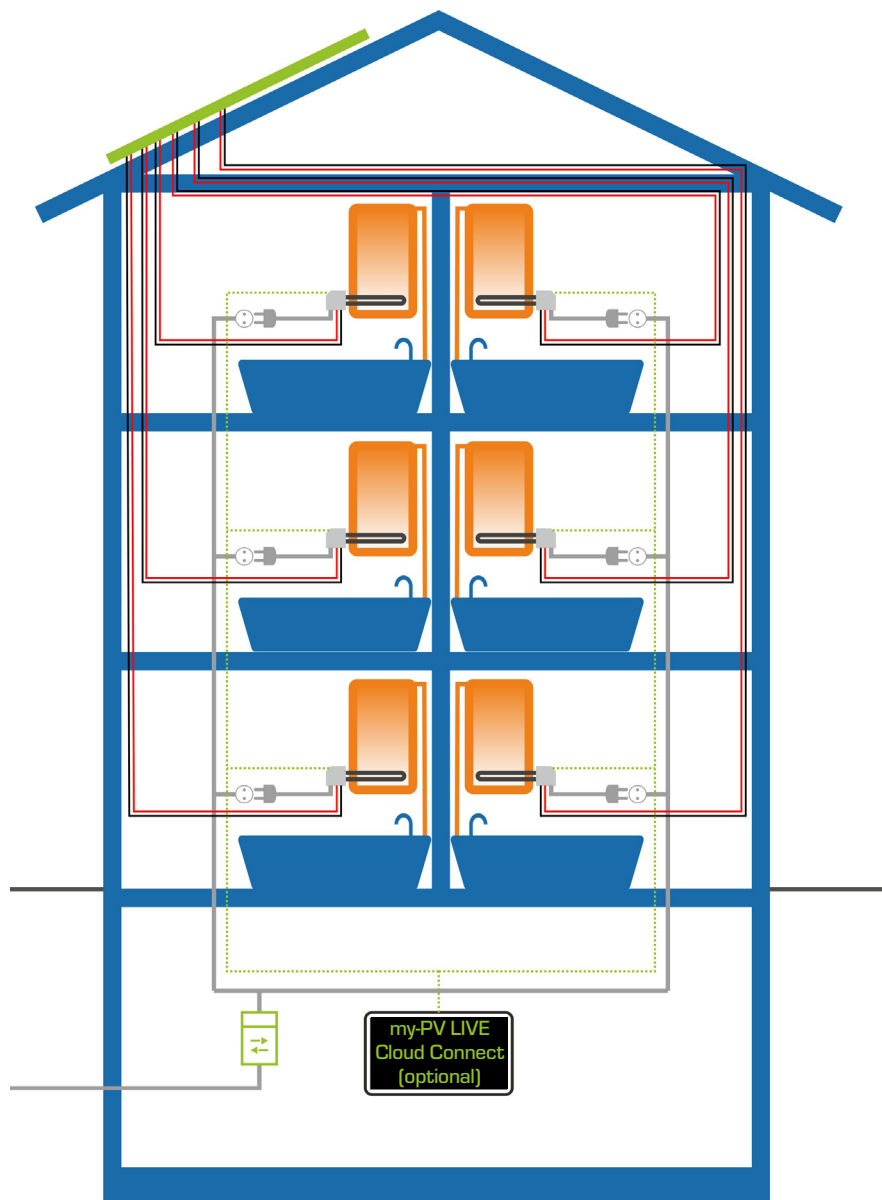
Beschreibung: Es werden pro Wohnung 4–8 Photovoltaikmodule montiert. Diese Energie wird direkt von der ELWA verwendet.

Dieses Produkt wandelt nahezu 100 % der vorhandenen Energie in Warmwasser um und speichert diese Energie im Warmwasserboiler der jeweiligen Wohnung. Dadurch entstehen keine Leitungs- und Zirkulationsverluste und jede

Wohneinheit hat seine eigene „Photovoltaikwarmwasseranlage“ auf dem Dach.

Erfahrungen zeigen, dass ca. 1,5–2 kWp pro Wohnung sinnvoll sind.

Es ist keine zentrale Überwachung notwendig. Die Warmwassersicherstellungsenergie erfolgt durch den Haushaltsstrom des Bewohners und muss daher nicht zentral abgerechnet werden.



# DIE FAKTEN

## Vorteile dieses Systems

- Einfache Haustechnik
- Kein Netzanschluss für die Photovoltaikanlage
- Keine Zählergebühr für die Photovoltaikanlage
- Kein Energiemanagement zwischen den Wohnungen

## Nachteile dieses Systems

- Wenn eine Wohnung nicht belegt ist, kann diese Energie nicht in andere Wohnungen transferiert werden. Dadurch können Erträge möglicherweise nicht zur Gänze verbraucht werden. Erfahrungen zeigen aber, dass dies jedoch lediglich 6–8 % der Energie ausmacht.
- Warmwasserspeicher notwendig, die mit der ELWA kompatibel sein müssen.

## Referenzprojekt

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [GWG Projekt in Linz](#)

## Was ist pro Wohnung notwendig?

- 1 x ELWA
- 1 x ELWA Modbus Interface (inkl. externem Temperaturfühler; inkl. Steckernetzteil (alternativ zur zentralen 24 V Spannungsversorgung))

## Was ist einmal pro Projekt notwendig, wenn eine zentrale Erfassung gewünscht ist?

- my-PV.LIVE Cloud Connect inkl. Ferninbetriebnahme, Einstellungen und 2 Monate Überwachung kostenlos inkludiert
- Optionale Überwachung (Ferndiagnosen, Ferneinstellungen, Infos bei Ausfällen)
- Datenkabel 5-polig für Modbus RTU und 24 V Spannungsversorgung; Alternativ: 3-poliges Datenkabel, wenn Spannungsversorgung der Interfaces dezentral über das Steckernetzteil erfolgt (zweite Steckdose erforderlich)
- Router und Internetverbindung

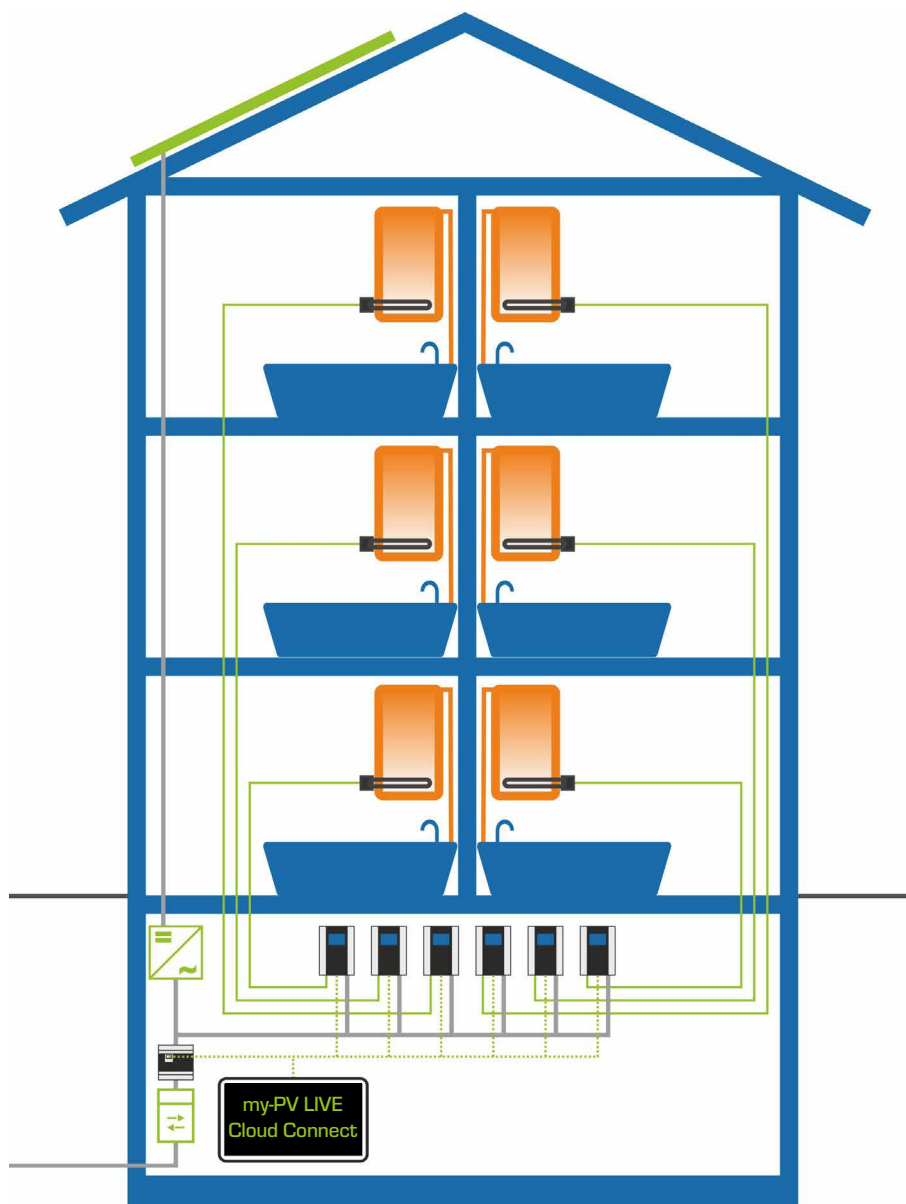
## Was muss beim Wohnungsbau vorhanden sein?

- E-Installation und Steckdosen, Verdrahtung der Komponenten (ELWA, Temperaturfühler pro WW-Speicher); zwei Steckdosen (1 x Warmwassersicherung, 1 x optionale Spannungsversorgung über Steckernetzteil (bevorzugt gegenüber zentraler 24 V Versorgung wegen Betriebssicherheit))
- Photovoltaikanlage und DC Verkabelung zur ELWA
- Sicherheitsvorkehrungen laut örtlichen Bestimmungen
- Wasserinstallationen

## BEISPIEL 2: PHOTOVOLTAIKMODULE AM DACH WERDEN FÜR ALLGEMEINSTROM UND WARMWASSER GENUTZT

Beschreibung: Eine zentrale, netzgekoppelte Photovoltaikanlage wird mit einem am Einspeisepunkt installierten Messinstrument verknüpft. Jede Wohnung hat einen handelsüblichen Warmwasserspeicher, dessen Heizstab durch einen

Photovoltaik Power-Manager von my-PV stufenlos geregelt wird. Mittels Messinstrumenten wird diese Energie mitgezählt, um eine Energieabrechnung durchführen zu können.



# DIE FAKTEN

## Vorteile dieses Systems

- Eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage mit einem Wechselrichter und einem Übergabepunkt.
- Photovoltaikenergie kann auch für Allgemeinstrom, wie Stiegenaufgang, Lift und Tiefgarage, verwendet werden.
- Es ist kein Mieterstrommodell nötig, weil Energie als Wärme verkauft wird und nicht als Strom.
- Energie kann bei Abwesenheit zwischen den Wohnungen weitergegeben werden.
- Eine Verwendung von Standardboiler mit integriertem E-Heizstab ist möglich.
- Energieverbrauch für Warmwasser kann pro Wohnungsbesitzer einfach mittels eines Zählers gemessen werden.

## Nachteile dieses Systems

- Es ist ein zentrales Energiemanagement notwendig, um die Wohnungen entsprechend der Prioritäten zu versorgen.
- Es ist eine Abrechnung notwendig, welche Wohneinheit wie viel Energie bekommen hat.

## Referenzprojekt

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [Ein solarelektrisches Wohnbauprojekt in Graz](#)

## Was ist pro Wohnung notwendig?

- 1 Stück AC•THOR inkl. jeweils 1 Stück Temperatursensor für Warmwassermessung im Boiler
- 1 Stück Einschraubheizkörper 3 kW (wenn kein Heizstab im Standardboiler integriert sein sollte)
- 1 Stück my-PV Power Meter (60 A Stromwandler für die Energieerfassung pro Wohnung)

## Was ist einmal pro Wohnprojekt notwendig?

- 1 Stück my-PV Power Meter (für die Energieerfassung des Photovoltaiküberschusses am Einspeisepunkt)
- 3 Stück Stromwandler 200 A für die Energieerfassung des Photovoltaiküberschusses am Einspeisepunkt (bis 600 A möglich)
- my-PV.LIVE Cloud Connect inkl. Ferninbetriebnahme, Einstellungen und 2 Monate Überwachung kostenlos inkludiert
- Optionale Überwachung (Ferndiagnosen, Ferneinstellungen, Infos bei Ausfällen)

## Was muss beim Wohnungsbau vorhanden sein?

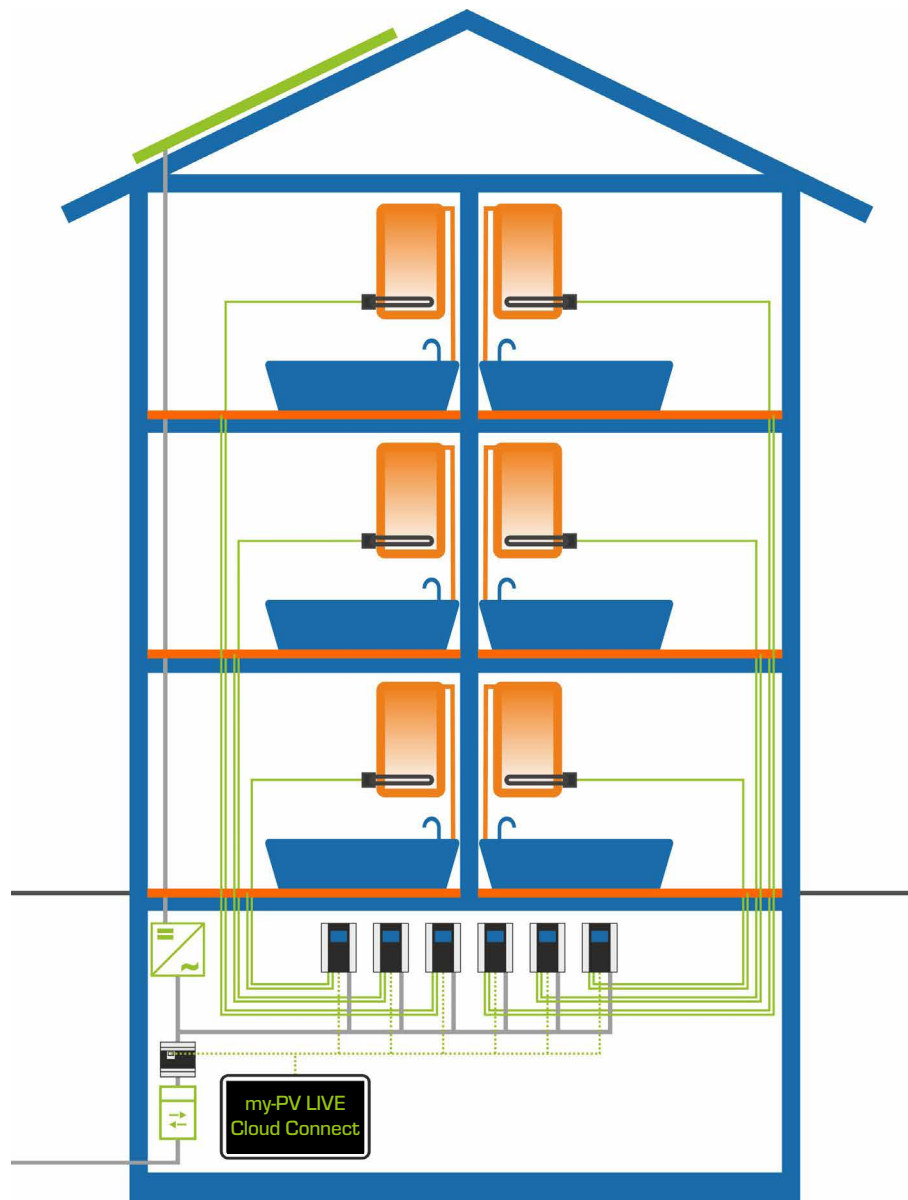
- Verdrahtung der Komponenten (AC•THOR, Temperaturfühler im WW-Speicher, Zähler)
- Netzwerkverkabelung
- Switch mit ausreichend Ports
- Router und Internetverbindung
- Wasserinstallationen
- Bei Montage der AC•THORen in einem zentralen Technikraum: die Verkabelung der Temperaturfühler

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

Beschreibung: Eine zentrale, netzgekoppelte Photovoltaikanlage wird mit einem am Einspeisepunkt installierten Messinstrument verknüpft. Jede Wohnung hat einen handelsüblichen Warmwasserspeicher, dessen Heizstab durch einen Photovoltaik Power-Manager von my-PV stufenlos geregelt wird. Die Photovoltaikenergie wird jetzt je nach Bedarf die Warmwasserspeicher und elektrischen Raumwärmebereiter (in der Grafik in orange zu erkennen) in den Wohnungen prioritär und stufenlos mit Photovoltaikenergie versorgen.

Mittels Messinstrumenten wird diese Energie mitgezählt, um eine Energieabrechnung durchführen zu können.

Pro Wohnung werden das Warmwasser und zwei Heizkreise stufenlos mit Photovoltaikwärme versorgt, z.B. Küche und Wohnzimmer. Räume wie Schlafzimmer, wo normalerweise niedrige Temperaturen gewünscht sind, werden am Wärmekreis an einen Raumthermostat angeschlossen und nicht geregelt ausgeführt, jedoch mitgemessen und somit auch abgerechnet.





# DIE FAKTEN

## Vorteile dieses Systems

- Photovoltaikenergie kann für Allgemeinstrom, wie Stiegenaufgang und Tiefgarage, verwendet werden.
- Kein Mieterstrommodell nötig, weil Energie als Wärme verkauft wird und nicht als Strom.
- Energie kann bei Abwesenheit zwischen den Wohnungen weitergegeben werden.
- Verwendung von Standardboilern mit integriertem E-Heizstab.
- Keine Leitungs- und Zirkulationsleitungen für Heizung daher wartungsarm bzw. wartungslos.
- Es ist lediglich eine kleiner Technikraum für die Steuerungen erforderlich.
- Erneuerbare Heiztechnik für umweltbewusste Mieter und Eigentümer.

## Nachteile dieses Systems

- Es ist ein zentrales Energiemanagement notwendig, um die Wohnungen entsprechend der Prioritäten zu versorgen.
- Es ist eine Abrechnung notwendig, welche Wohneinheit wie viel Energie bekommen hat.

## Wann empfehlen wir diese einfache Anwendung?

- Wenn das Gebäude energetisch unter 50 kWh/m<sup>2</sup>a aufweist und wenn ausreichend Photovoltaikmodule verbaut sind. (mind. 3 kWp pro Wohnung)
- Besonders bei fassadenintegrierter Photovoltaik

Eine dazu passende Referenz haben wir hier: [Wohnungsbauprojekt ENOIKO in der Steiermark](#)

## Was ist pro Wohnung notwendig?

- 1 Stück AC • THOR 9s inkl. jeweils 1 Stück. Temperatursensor für Temperaturmessung im Boiler
- 1 Stück Einschraubheizkörper 3 kW (wenn kein Heizstab im Standardboiler integriert sein sollte)
- 1 Stück my-PV Power Meter (60 A Stromwandler für die Energieerfassung pro Wohnung)
- Für jeden der zwei Heizkreise jeweils ein Raumfühler.

## Was ist einmal pro Wohnprojekt notwendig?

- 1 Stück my-PV Power Meter (für die Energieerfassung des Photovoltaiküberschusses am Einspeisepunkt)
- 3 Stück Stromwandler 200 A für die Energieerfassung des Photovoltaiküberschusses am Einspeisepunkt (bis 600 A möglich)
- my-PV.LIVE Cloud Connect inkl. Ferninbetriebnahme, Einstellungen und 2 Monate Überwachung kostenlos
- Optionale Überwachung (Ferndiagnosen, Ferneinstellungen, Infos bei Ausfällen)

## Was muss beim Wohnungsbau vorhanden sein?

- Verdrahtung der Komponenten (AC • THOR, Temperaturfühler im WW-Speicher, Raumthermostate, Zähler)
- Netzwerkverkabelung
- Switch mit ausreichend Ports
- Router und Internetverbindung
- Wasserinstallationen
- Bei Montage der AC • THORen in einem zentralen Technikraum: die Verkabelung der Temperaturfühler

# SIE SIND WOHNBAUTRÄGER, PLANER, ENERGIEBERATER ODER INSTALLATEUR FÜR WOHNUNGSBAUPROJEKTE?

Dann treten Sie mit uns in Kontakt!

Anhand folgender Information ist eine Projekteinschätzung durch uns möglich:

- Standort des Gebäudes
- Anzahl der Wohnungen
- Personenanzahl pro Wohnung (für Warmwasserbedarf wichtig)
- Beheizte Fläche pro Wohnung (Musterwohnung in diesem Objekt)
- Heizwärmebedarf HWB kWh/m<sup>2</sup>a
- 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](mailto:markus.gundendorfer@my-pv.com)

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Fotos und Grafiken: my-PV  
Stand: 220225