

Solar. Sonnen klar!

**PV-Anlagen für Wohngebäude
in Oberösterreich**

Ing. Wolfgang Hirner

OÖ Energiesparverband
Landstraße 45, A-4020 Linz
office@esv.or.at

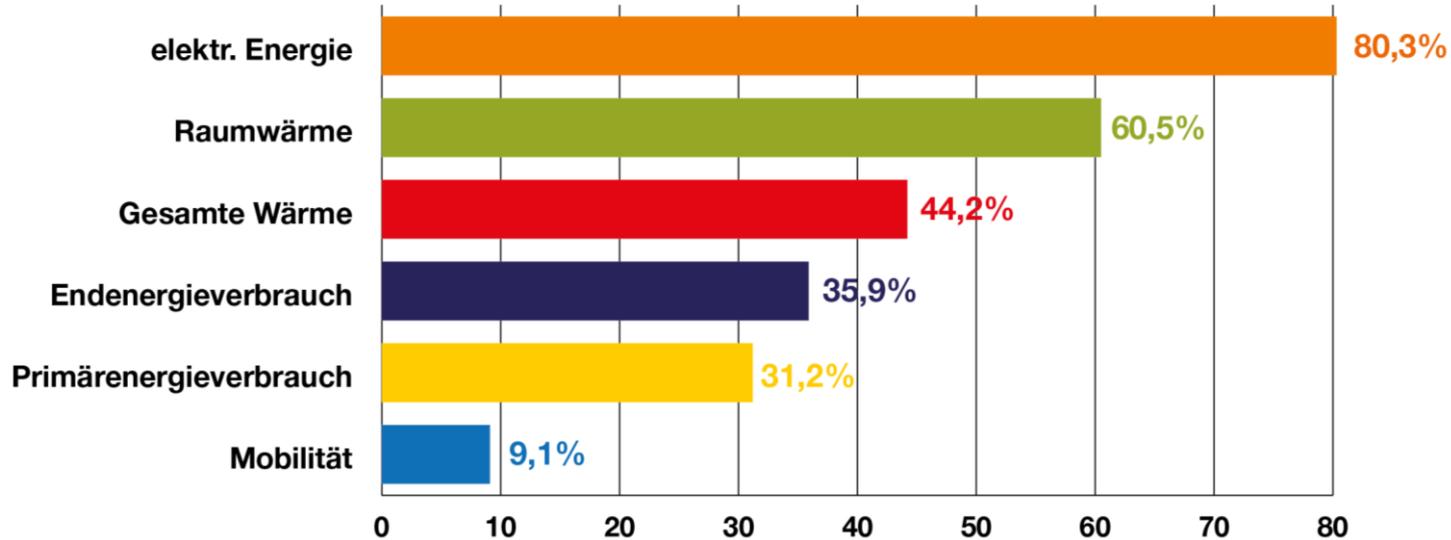
www.energiesparverband.at



Der Energiesparverband des Landes OÖ

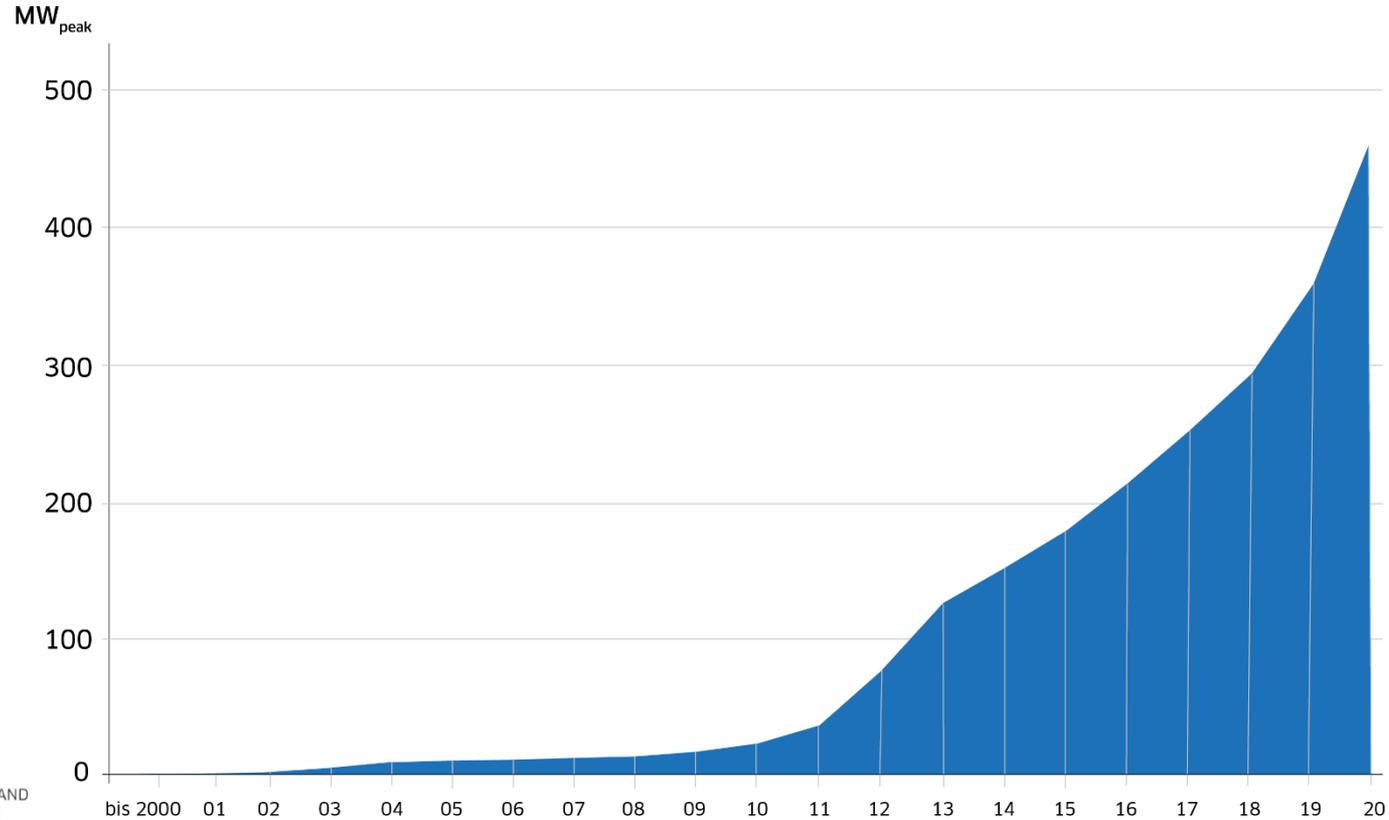


Anteile erneuerbare Energie Oberösterreich



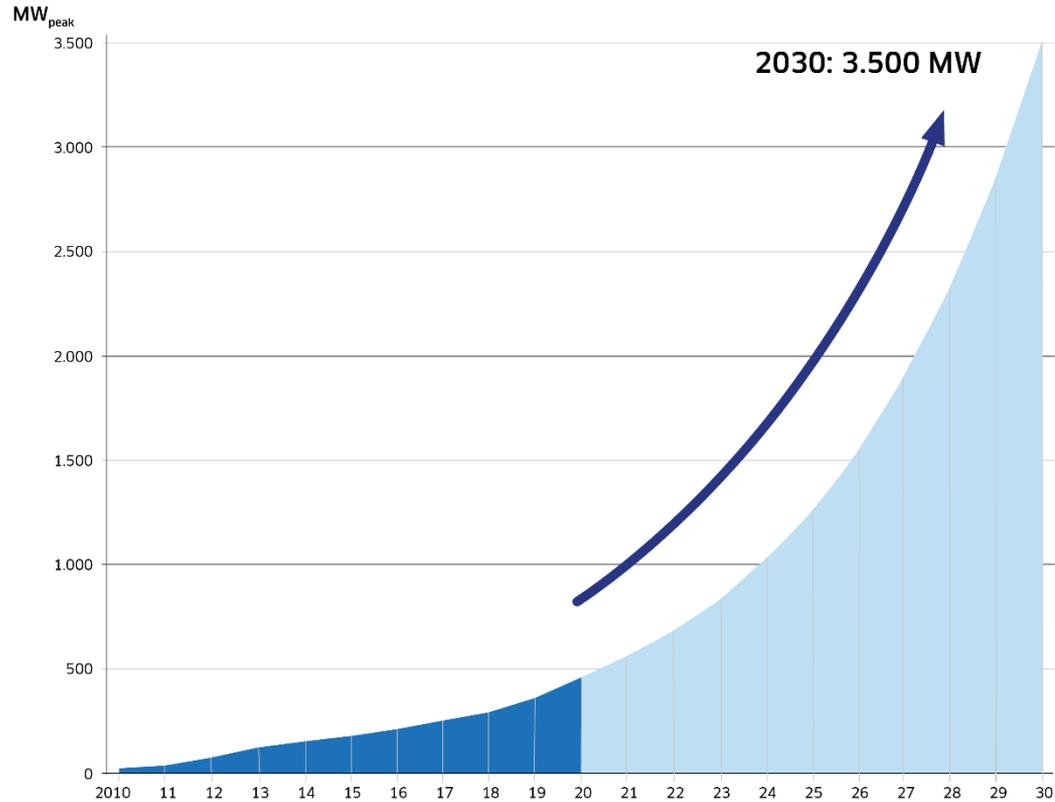
Photovoltaik in Oberösterreich

Netzgekoppelte Anlagen



Photovoltaik in Oberösterreich

Netzgekoppelte Anlagen



Photovoltaik in Oberösterreich



ÜBER **35.000**
PV-Anlagen sorgen in OÖ
für saubere Energie.

100
MILLIONEN
Kilogramm CO₂ werden
dadurch jedes Jahr eingespart.

Sie erzeugen dabei
so viel Strom, wie

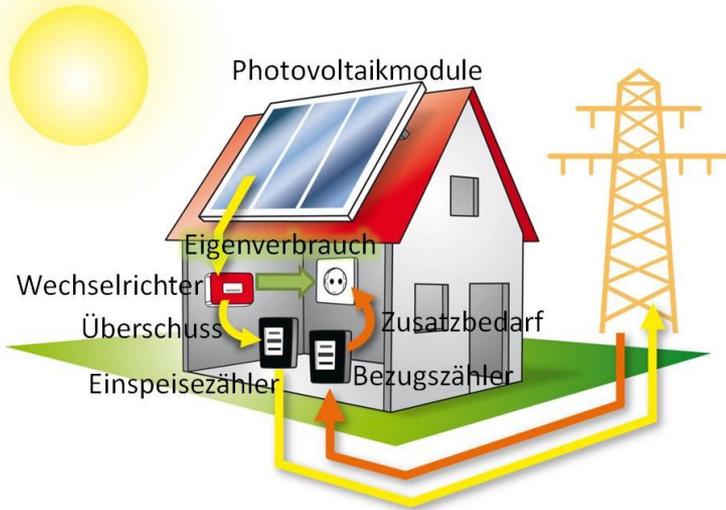
15 % der
oberösterreichischen
Haushalte verbrauchen.

85 % aller neuen Einfamilienhäuser
in Oberösterreich sind mit einer
zukunftssicheren Photovoltaik-
Anlage ausgestattet.

Das Ziel für 2030:

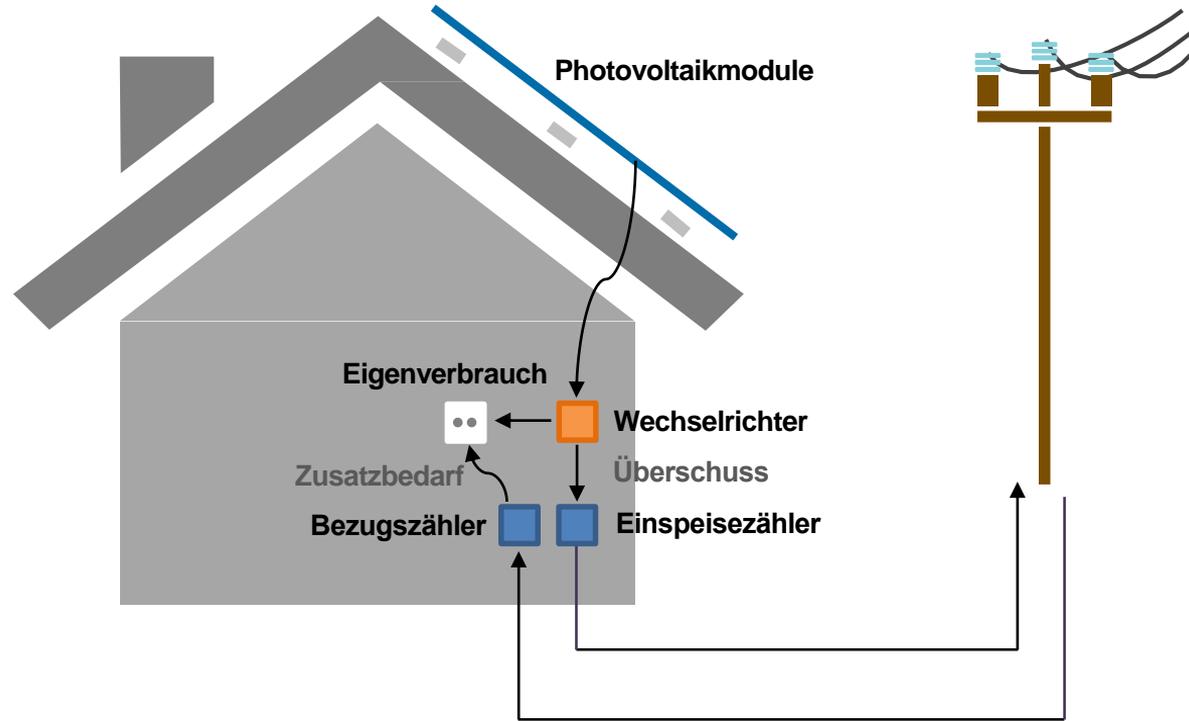
200.000
Solar-Dächer in Oberösterreich, um
den Solarstrom zu verzehnfachen!

Photovoltaik in Oberösterreich



- **1 kW_{peak}** entspricht **ca. 5 bis 6 m² PV-Modulfläche** (polykristalline oder monokristalline Siliziumzellen).
- pro **kW_{peak}** produziert eine PV-Anlage in Oberösterreich durchschnittlich **ca. 1.000 kWh Strom pro Jahr**. (Bandbreite ca. 900 bis 1.100 kWh/a)
- eine PV-Anlage mit **5 kW_{peak}** (ca. 25 bis 30 m²) erzeugt in OÖ jährlich ca. 5.000 kWh Strom. Das entspricht ungefähr dem durchschnittlichen Strombedarf eines öö. Haushaltes.

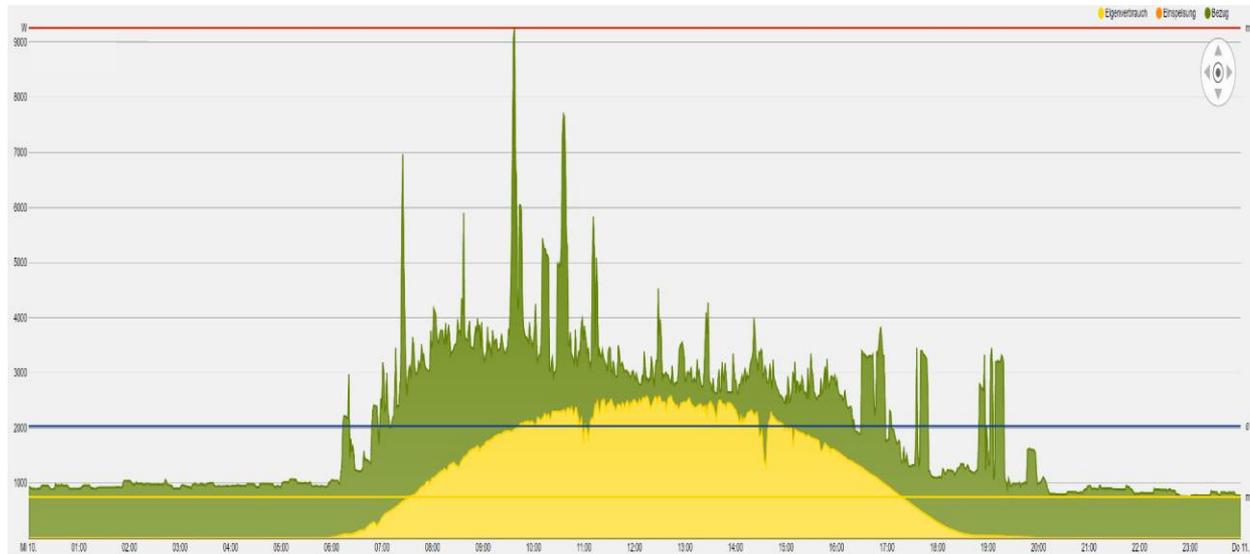
Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude



PV-Eigenverbrauchsanlage OÖ Energiesparverband

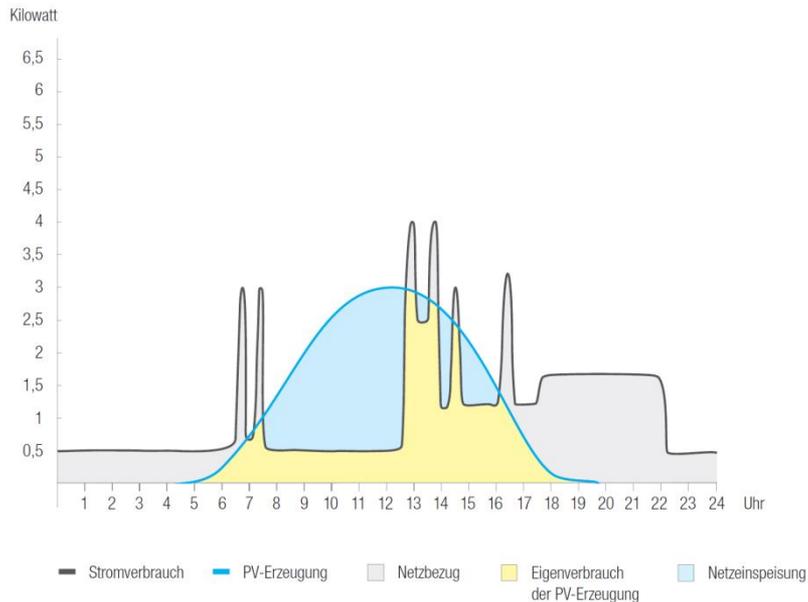


Wochentag

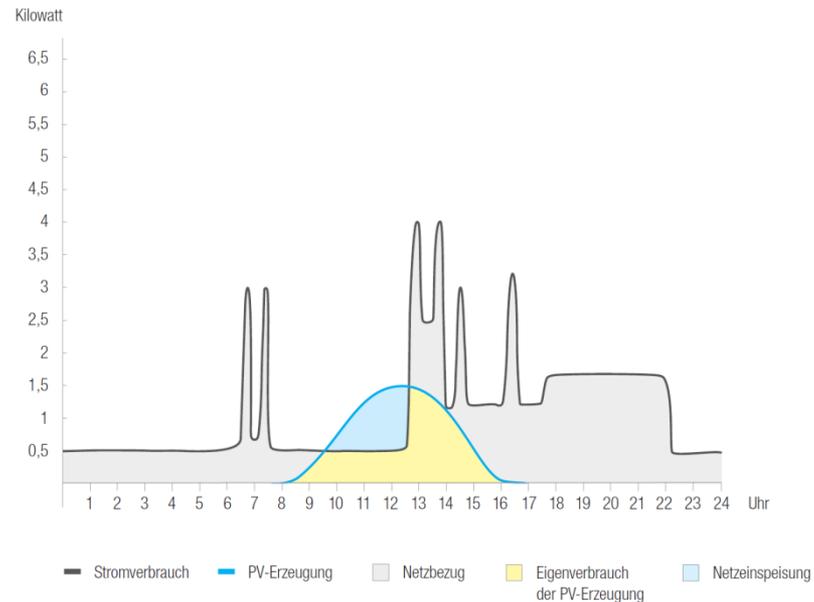


Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude

Bsp. Stromverbrauch Haushalt und PV-Stromproduktion (24-Stunden-Profil **Sommertag**)

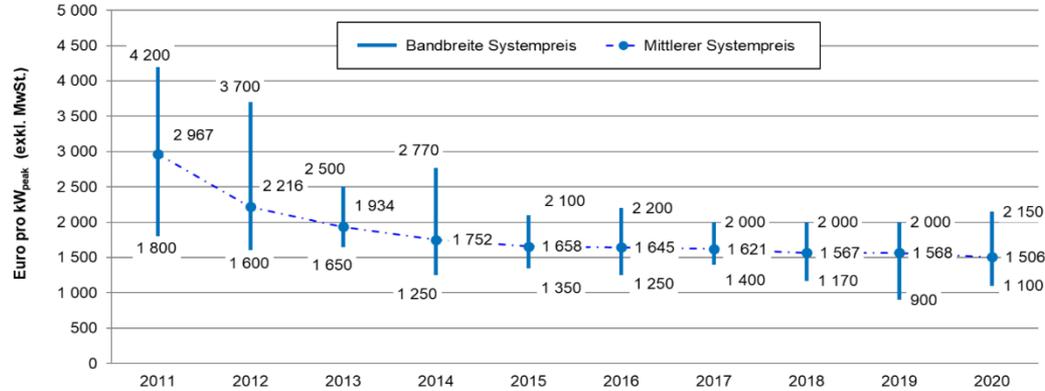


Bsp. Stromverbrauch Haushalt und PV-Stromproduktion (24-Stunden-Profil **Wintertag**)

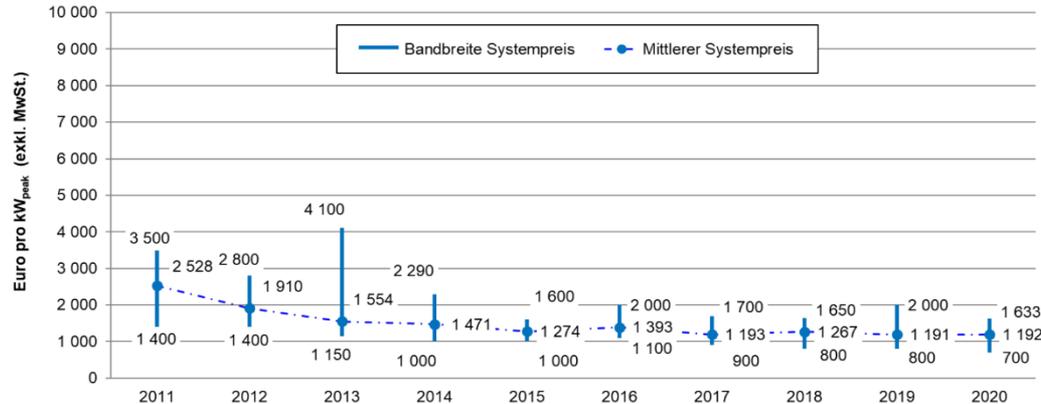


Kostenentwicklung PV-Anlagen

Typische Systempreise 5 kW_{peak} Anlagen, netzgekoppelt



Typische Systempreise 10 kW_{peak} Anlagen, netzgekoppelt



Quelle: Erhebung Technikum Wien, excl MWSt

Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude

Beispiel 5 kWp PV-Anlage

Beispiel: 5 kWp-Anlage, auf einem Flachdach aufgeständert montiert	
Systemkosten (Module, Wechselrichter, Montage, inkl. MWSt.)	7.500 €
jährlicher Stromertrag	5.000 kWh
Investitionsförderung (KLIEN, 250 €/kW)	1.250 €
verbleibende Investitionskosten abzüglich Förderung	6.250 €
jährliche Ersparnis an Stromkosten (5.000 kWh Ertrag, Strompreis 20 Cent/kWh, 40 % Eigenverbrauch)	400 €
jährliche Ertrag für Überschussstrom (60 % Netzeinspeisung, ca. 3000 kWh/a, ca. 5 Cent/kWh)	150 €



Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude

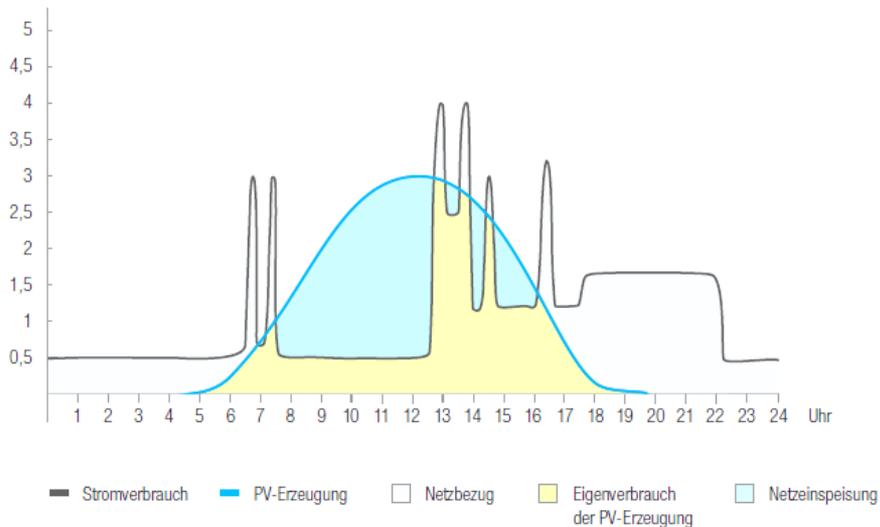
Beispiel 10 kWp PV-Anlage

Beispiel: 10 kWp-Anlage, auf einem Flachdach aufgeständert montiert	
Systemkosten (Module, Wechselrichter, Montage, inkl. MWSt.)	12.000 €
jährlicher Stromertrag	10.000 kWh
Investitionsförderung (KLIEN, 250 €/kW)	2.500 €
verbleibende Investitionskosten abzüglich Förderung	9.500 €
jährliche Ersparnis an Stromkosten (10.000 kWh Ertrag, Strompreis 20 Cent/kWh, 30 % Eigenverbrauch)	600 €
jährliche Ertrag für Überschussstrom (70 % Überschussstrom, ca. 7.000 kWh/a, ca. 5 Cent/kWh)	350 €

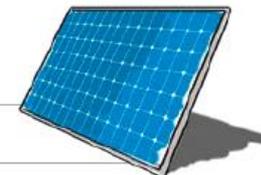
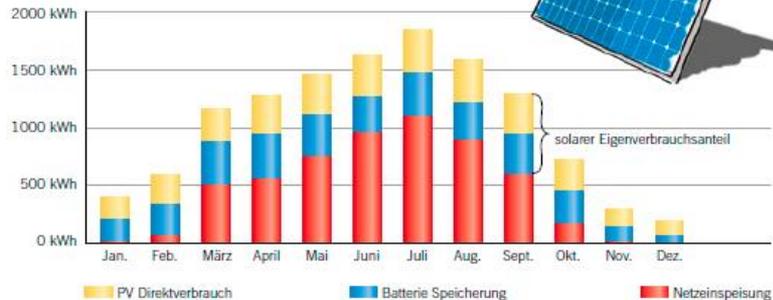


Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude

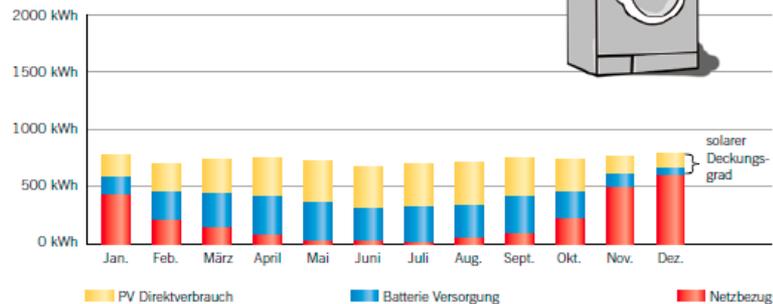
Bsp. Stromverbrauch Haushalt und PV-Stromproduktion (24-Stunden-Profil **Sommertag**)



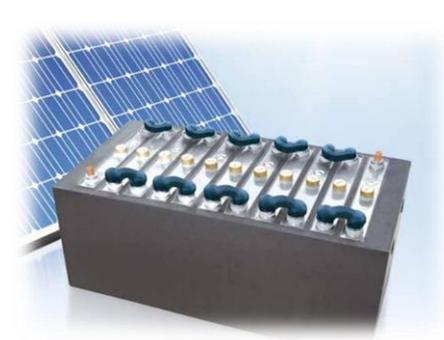
Erzeugungdiagramm Beispiel



Verbrauchsdiagramm Beispiel



Stromspeicher für Photovoltaik-Anlagen



Als Faustregel für eine durchschnittliche Haushaltsanlage mit angestrebten 60-70% Eigenverbrauchsanteil gilt:

Nutzbare Speicherkapazität in kWh =
1,2 bis 1,5 mal die kW_{peak}-Leistung der PV-Anlage



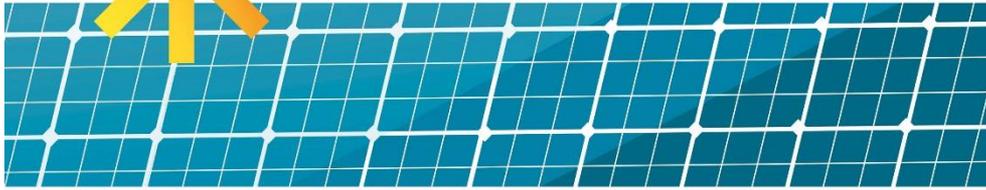
Beispiel

Der Jahresstromverbrauch beträgt 4.000 kWh und die PV-Anlage hat eine Leistung von 4 kWp. Abhängig vom Lastprofil und dem angestrebten Eigenverbrauchsanteil von z.B. 65% ergibt das $4 \times 1,5 = 6$ kWh nutzbare Speicherkapazität.

Solar Fahren



Mein E-Auto - Sonnenklar!

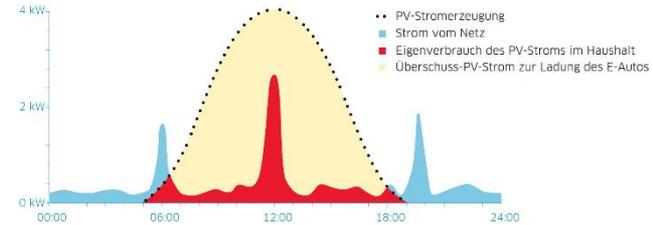


Überschussladung:

Das Elektrofahrzeug wird mit der überschüssigen Energie geladen, die von Ihrer Photovoltaik-Anlage erzeugt wird.



So kann die Solarstrom-Nutzung optimiert und die Eigenverbrauchsquote der PV-Anlage gesteigert werden.



Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäuden

Vorzeigeprojekte aus Oberösterreich



- Gebäude thermisch saniert + Pelletsheizung + thermische Solaranlage
- **20,9 kW_{peak} PV-Anlage** (2014 Errichtung bzw. 2021 Erweiterung)
- **16,6 kWh Solar-Stromspeicher + Elektro-Auto**

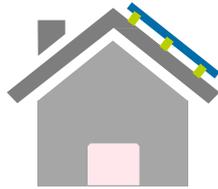
Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäuden

Vorzeigeprojekte aus Oberösterreich

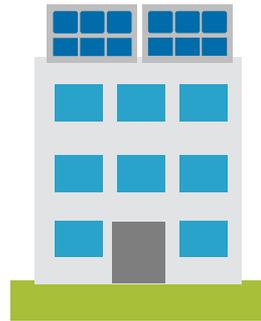


- Neubau Einfamilienhaus + Wärmepumpe
- **8 kW_{peak} PV-Anlage** (inkl. automatischer Regelung zur Eigenverbrauchsoptimierung)
- **2 Elektro-Autos + Ladestation** (von April bis Oktober 2021 wurde jeder Kilometer mit eigenem Solarstrom gefahren)

Vom Einfamilienhaus zur Gemeinschaftsanlage



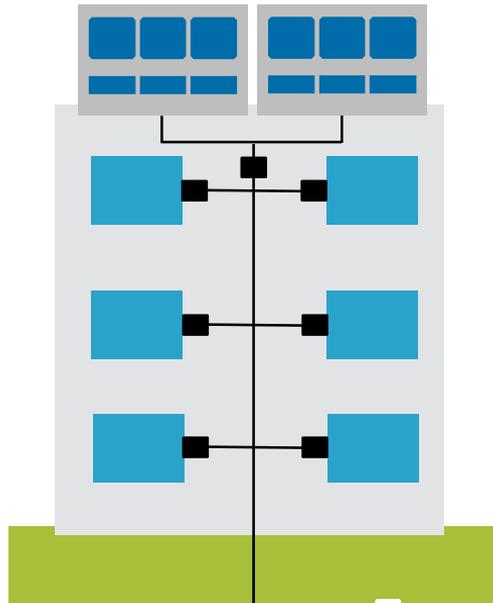
Einfamilienhaus
Erzeuger = Verbraucher



Wohnanlage / Mehrfamilienhaus
PV-Gemeinschaftsanlage
innerhalb eines Gebäudes

Gemeinschaftliche PV-Erzeugungsanlage

Photovoltaikanlage-Anlage



■ Zählpunkt

■ Hausanschluss

PV-Gemeinschaftsanlage:

Wohnanlagen und Mehrfamilienhäuser (z.B. mehrere Eigentümer)

Eine **gemeinsame PV-Anlage** wird installiert und der PV-Strom wird auf die beteiligten Haushalte aufgeteilt und gemeinsam genutzt. (Voraussetzung: intelligente Stromzähler – Smart Meter!)

Hoher Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stromes!



Öffentliches Netz

Photovoltaik-Anlagen für Wohngebäude

Vorzeigeprojekte aus Oberösterreich



- **Erste PV-Gemeinschaftsanlage** auf einer Wohnanlage in **Oberösterreich**
- **15 kW_{peak} PV-Anlage** versorgt 6 Haushalte mit Sonnenstrom
- Durch die gemeinsame Nutzung werden **80% des PV-Stromes selbst genutzt!**





**Solar.
Sonnen
klar!**

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Ing. Wolfgang Hirner
OÖ Energiesparverband
Landstraße 45, A-4020 Linz
office@esv.or.at

www.energiesparverband.at

