



Grundlagen PV-Anlagen und PV-Speicher



Inhalt

- Einführung zur Wirtschaftlichkeit
- Vergleich - mit und ohne PV-Speicher
- FKG-Förderung - Photovoltaik



Kontakt

Klaus-Peter Rosenthal
PV- und Mieterstromberater

Tel. 0172 103 51 26

Solarer Lebensstil ist ein Service der
Inspira tu Corazón GmbH

Wallbergstr. 16a
82194 Gröbenzell
experte@solarerlebensstil.de
www.solarerlebensstil.de





Einführung zur Wirtschaftlichkeit



Entwicklung des Strompreises

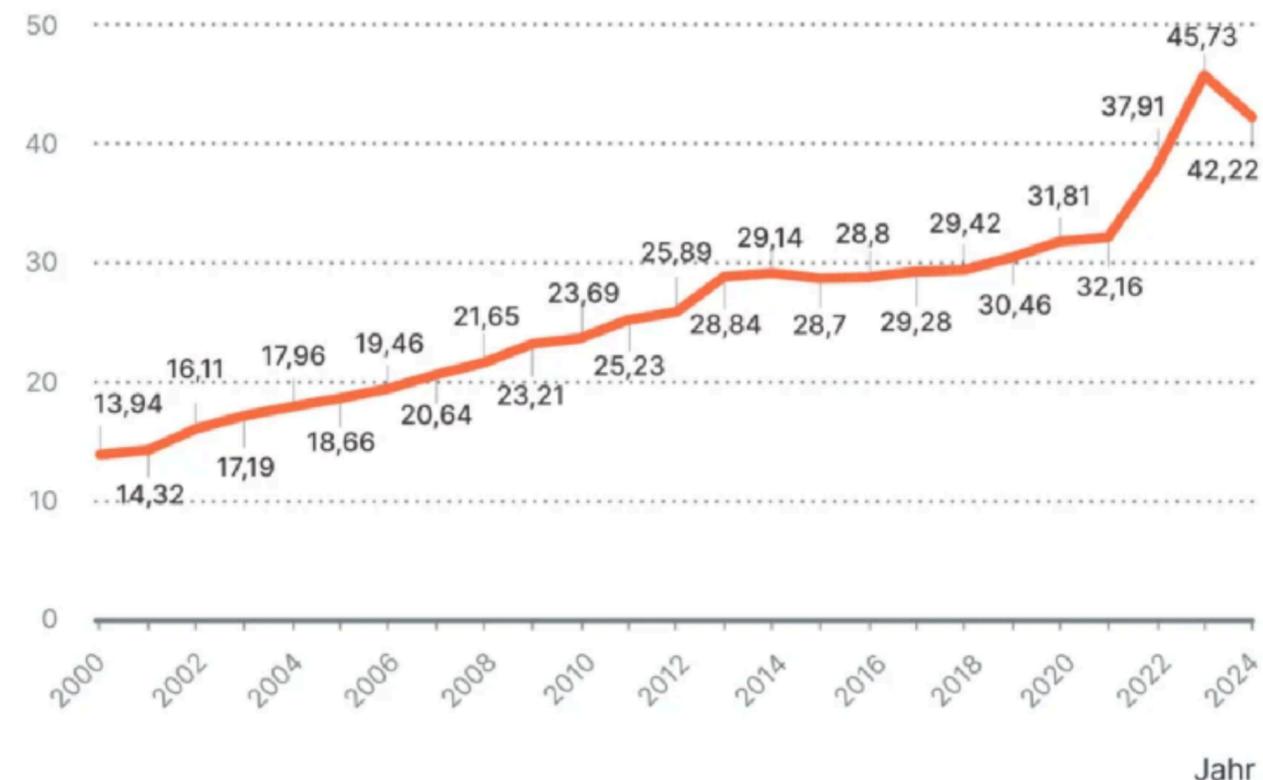
- Die Steigerung des Strompreises geht maßgeblich in die Wirtschaftlichkeitsberechnung ein.
- Lt. Finanztip stieg der Strompreis von 13,94€Ct (2000) auf aktuell 36,19€Ct (2022) (inkl. MwSt)

2000-2021 -> ca. 4,3% jährlich

2000-2022 -> ca. 4,9% jährlich

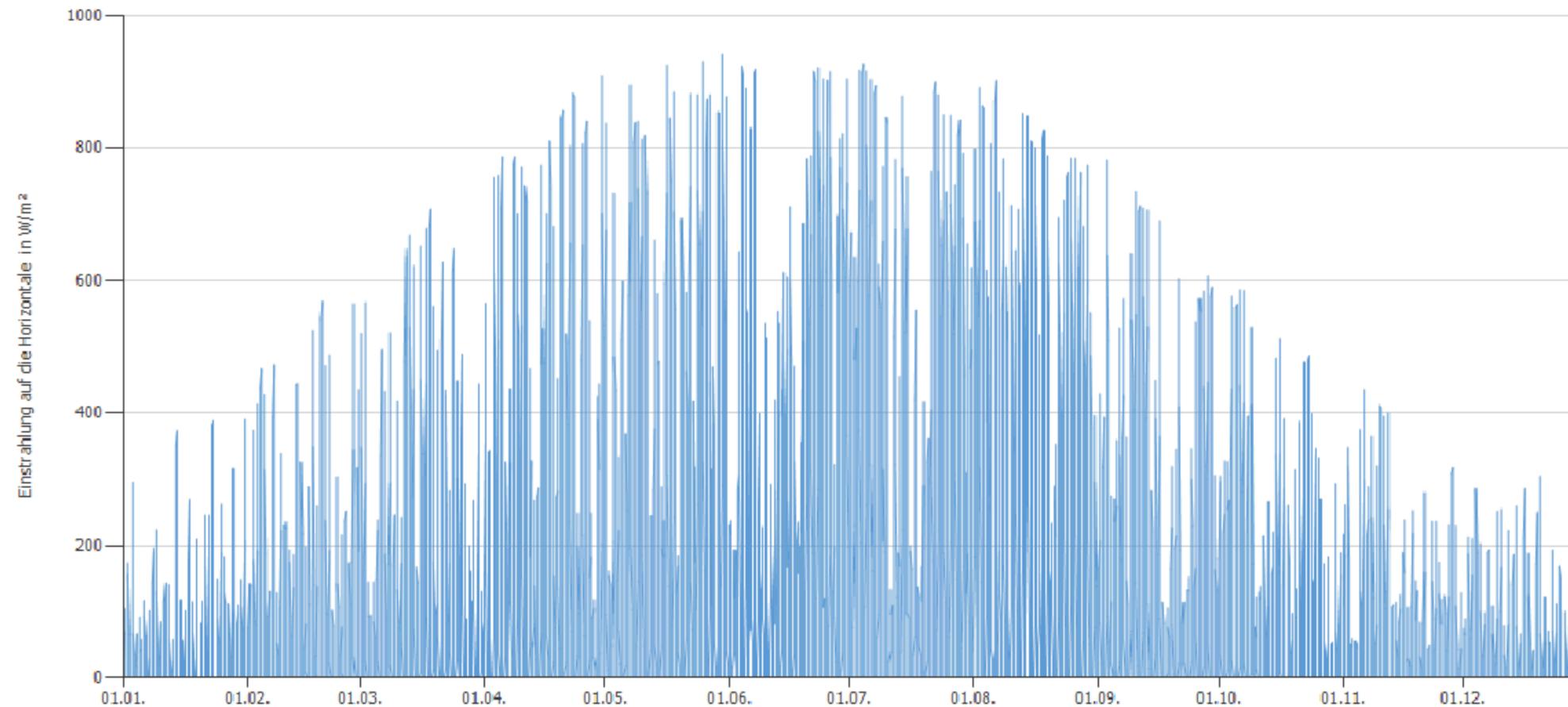
- Machen Sie sich selbst ein Bild!
- **Machen Sie hier eine klare Vorgabe.**

in Cent pro kWh



Finanztip: <https://www.finanztip.de/stromvergleich/strompreis/>

Abhängigkeiten bei der Energieproduktion von Solaranlagen



Die Einstrahlung
der Sonne ist
abhängig von:

- Jahreszeit
- Wetter



— Einstrahlung auf die Horizontale
[W/m²]

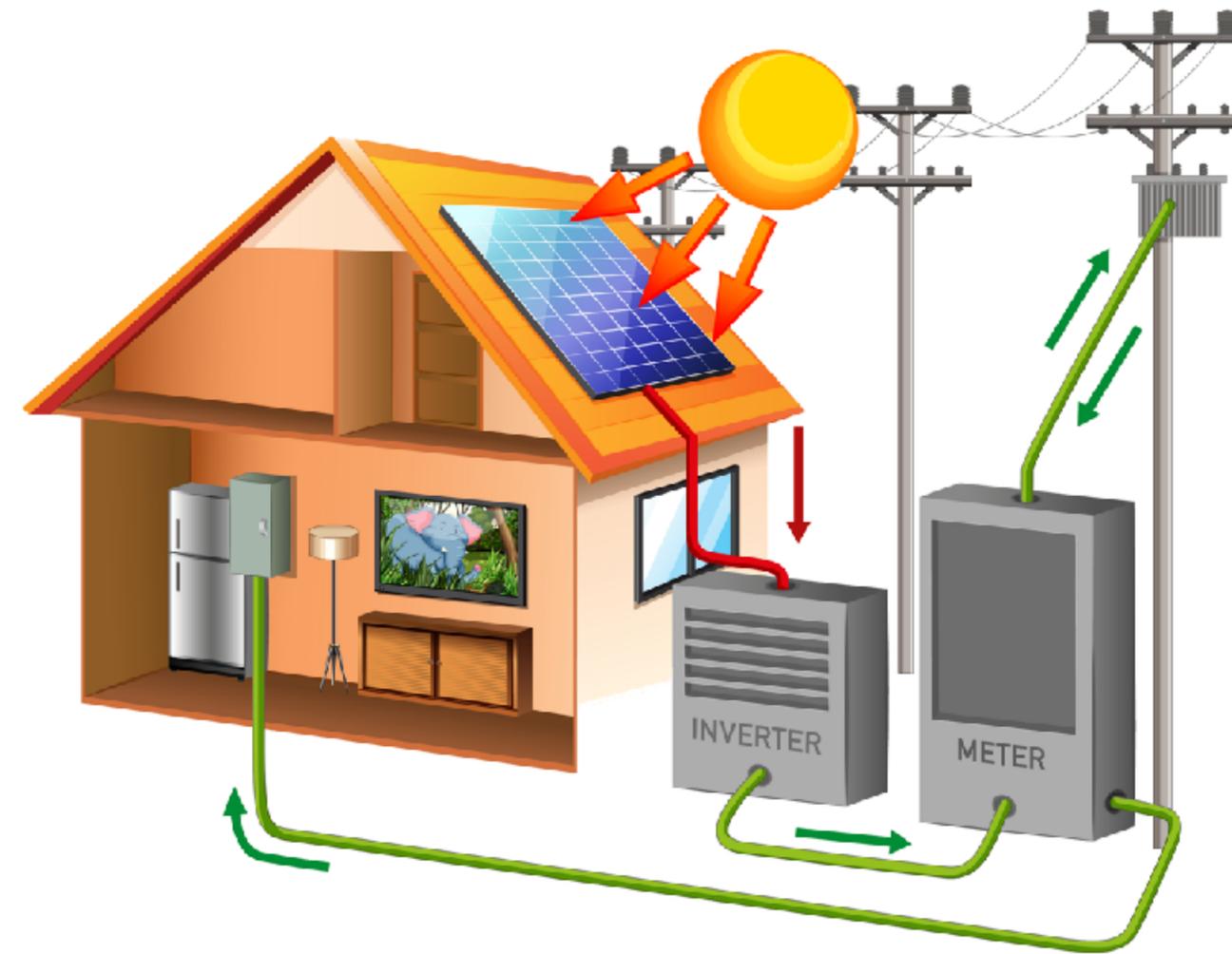
PV*SOL®

Einstrahlung für München (hochgerechnet aus meteorologischen Daten seit 1994)



Aufbau einer Solaranlage und die Rolle des PV-Speicher

- Solarzellen
- Wechselrichter (Inverter)
- Verbraucher
- Hausanschluss



Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm



Photovoltaikmodule (PV-Module)

- Stehen in verschiedenen Leistungsklassen zur Verfügung heute typisch 370-450Wp
- PV-Module sind heute zumeist monokristallin, früher eher polykristallin
- PV-Module verwerten direkt eingestrahktes Licht oder indirekt eingestrahktes Licht (Diffuslicht)



Quelle: <https://pixabay.com/de/photos/photovoltaik-energie-strom-2799982/>



Wechselrichter

- Wandeln den Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) für das Hausnetz
- Wechselrichter arbeiten meist synchronisiert mit dem 50Hz-Netz
- Sie stehen in sehr unterschiedlichen Leistungsklassen zur Verfügung
- Ein Wechselrichter ist über einen sog. MPP-Tracker an die PV-Module angeschlossen.
- Ein Wechselrichter enthält 1-3 MPP-Tracker.



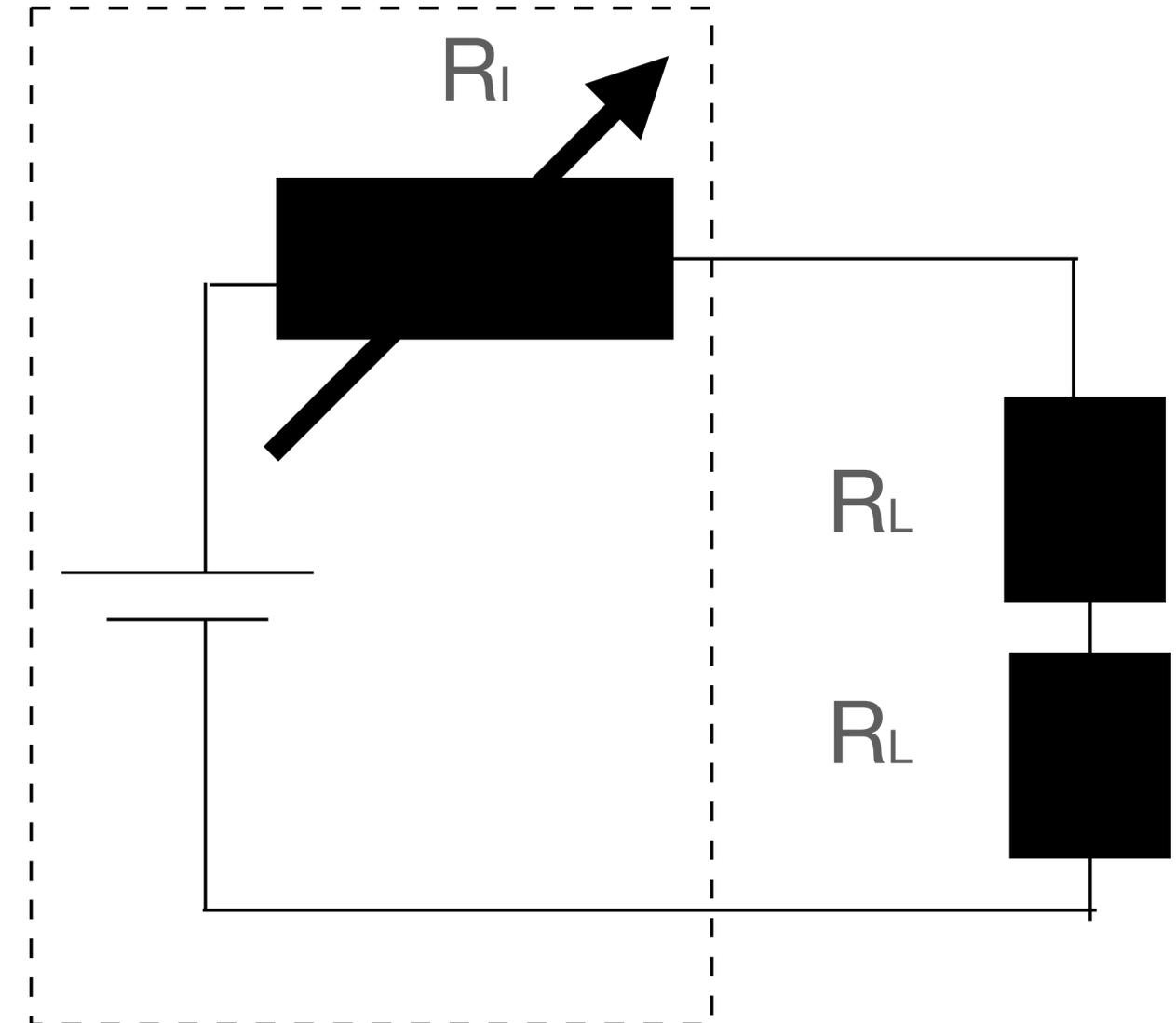
Quelle: <https://pixabay.com/de/photos/wechselrichter-sma-photovoltaik-1035177/>



MPP-Tracker

- MPP steht für Maximum Powerpoint.
- PV-Module werden über einen MPP-Tracker in Reihe geschaltet und somit zu einem Strang zusammengefasst.
- Der MPP-Tracker gleicht den Innenwiderstand des Wechselrichter an den Widerstand der PV-Module an.

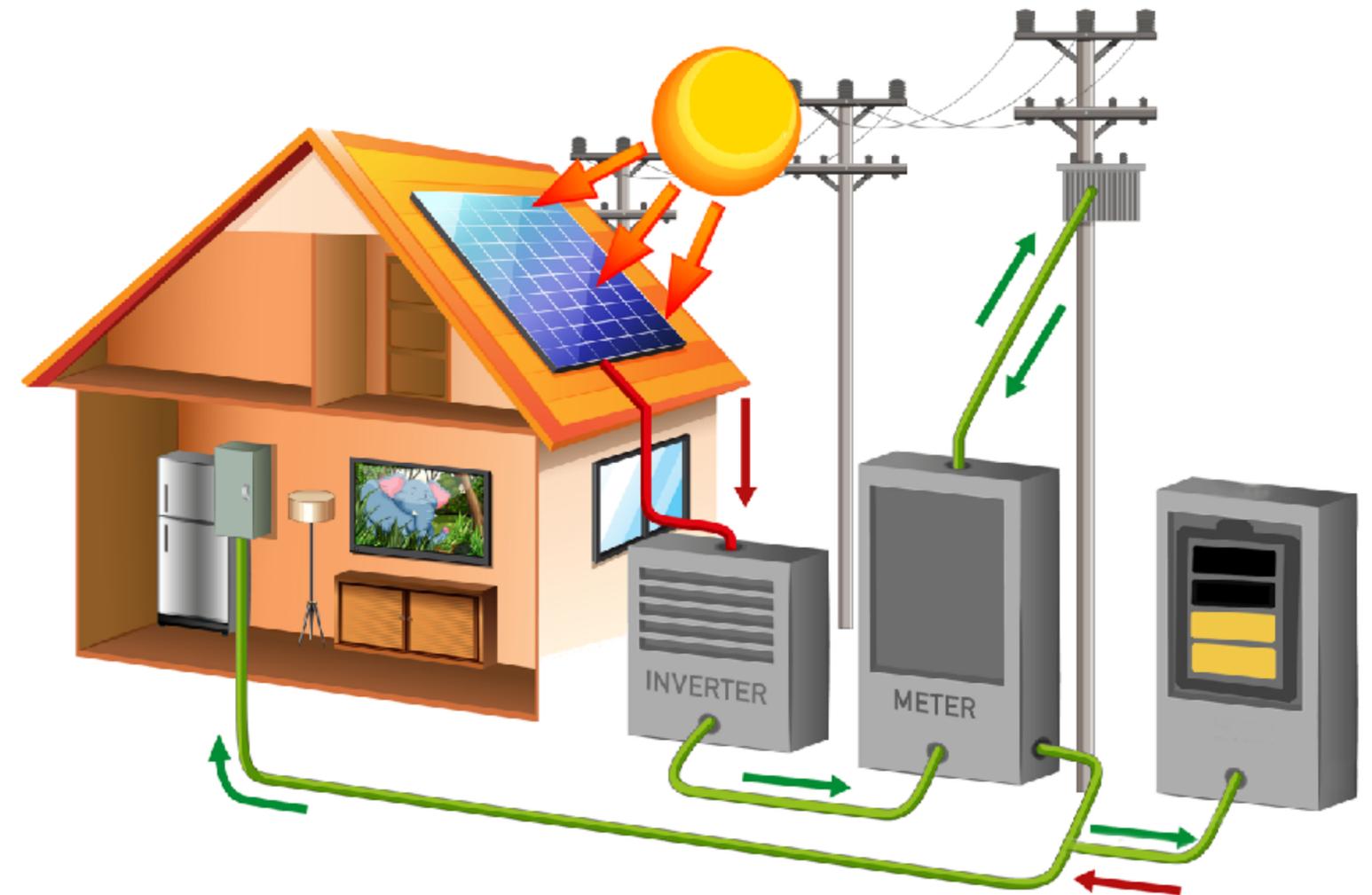
==> Damit wird sichergestellt, dass die Erzeugung der elektrischen Energie immer Optimal ist.





Aufbau einer Solaranlage und die Rolle des PV-Speicher

- Solarzellen
- Wechselrichter (Inverter)
- Verbraucher
- Hausanschluss
- **PV-SPEICHER**

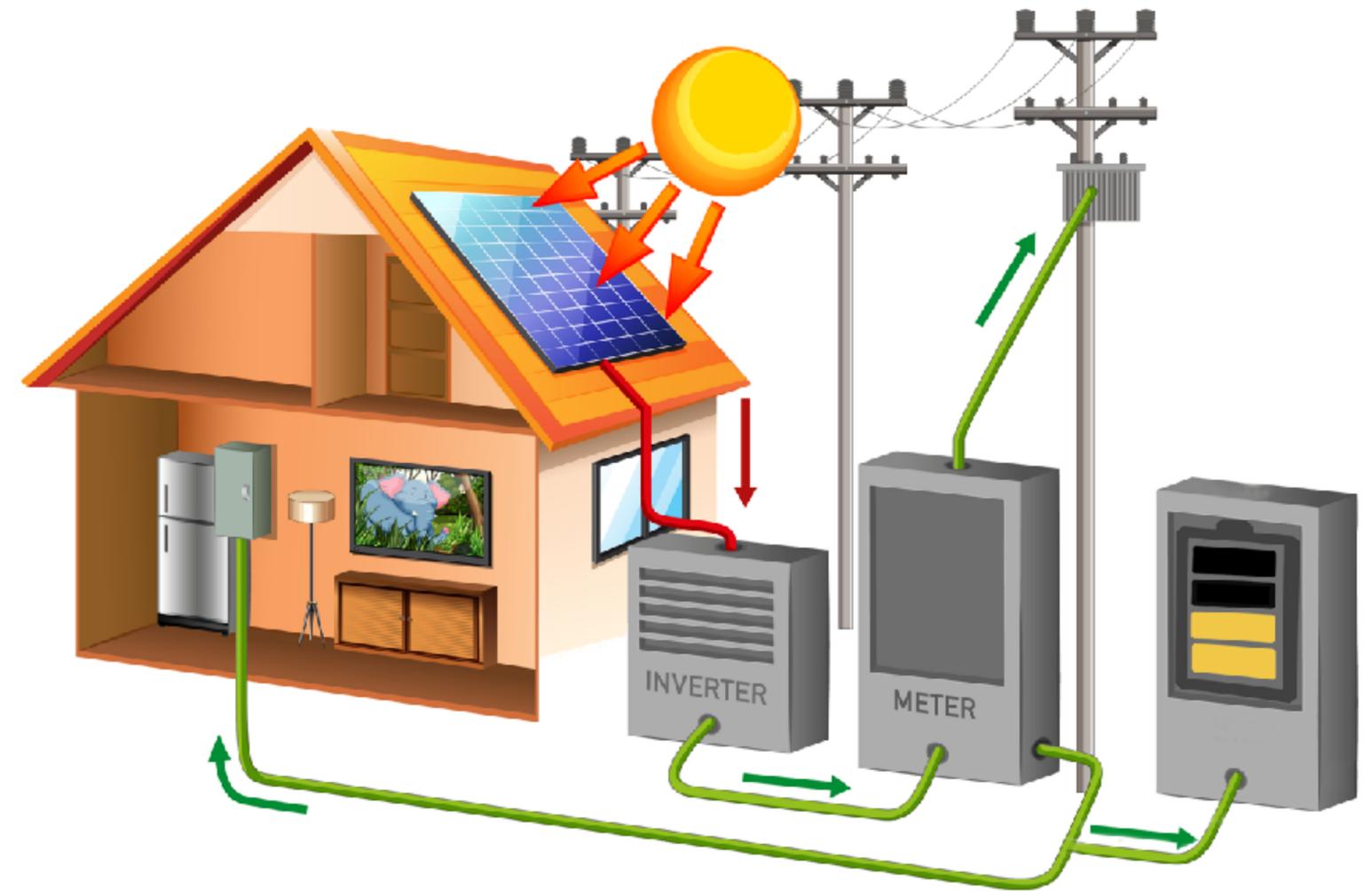


Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm



Laden des Speichers am Tag

- Wenn die Sonne scheint, produzieren die Solarzellen
- Zuerst werden die Verbraucher versorgt
- Dann wird Überschuss in Speicher geladen
- Dann wird Überschuss in das Netz gespeist

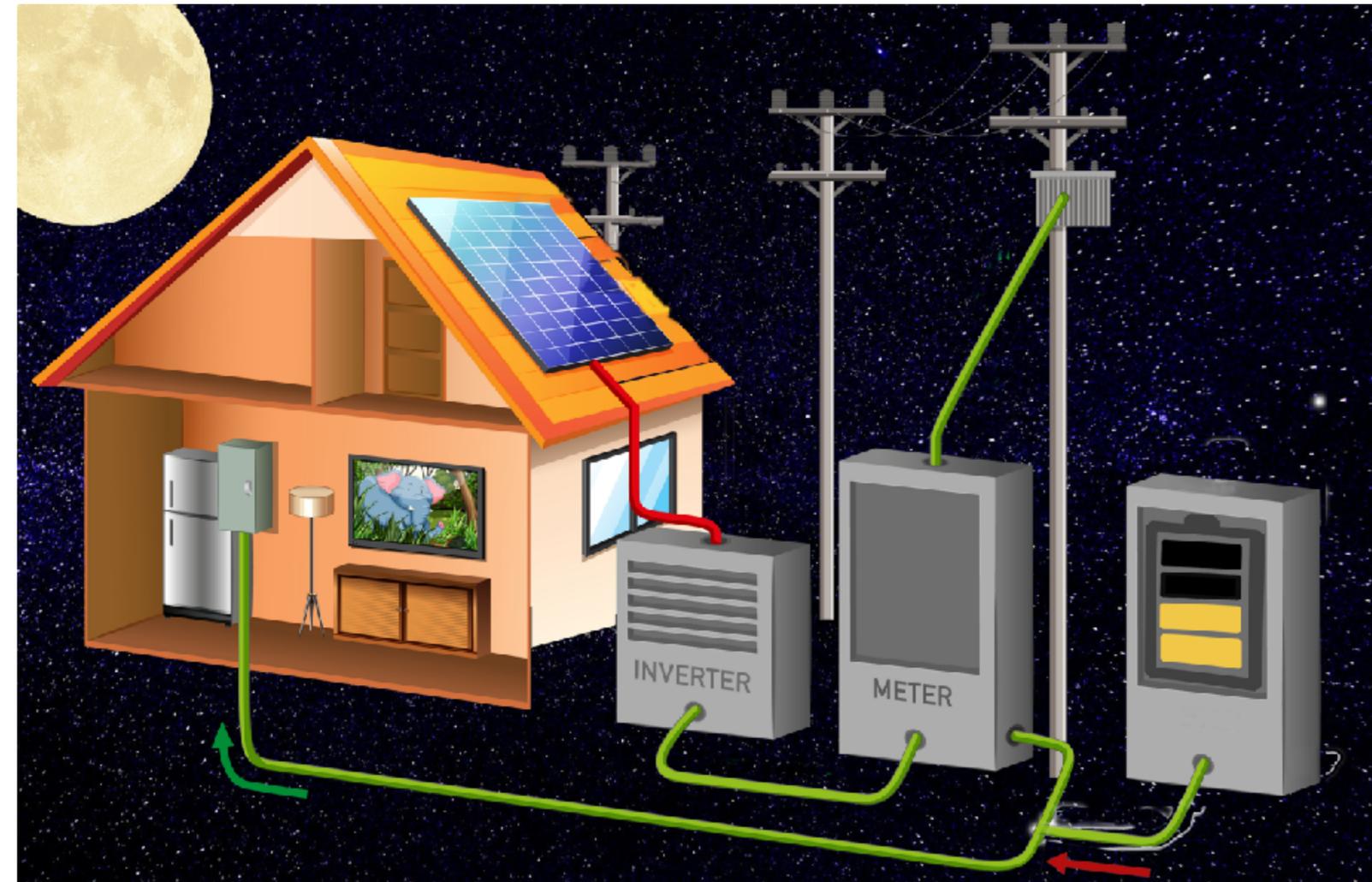


Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm



PV-Speicher versorgt die Verbraucher

- Nachts versorgt der PV-Speicher die Verbraucher
- Optimal ist, wenn die Energie des PV-Speicher bis zum Morgen reicht

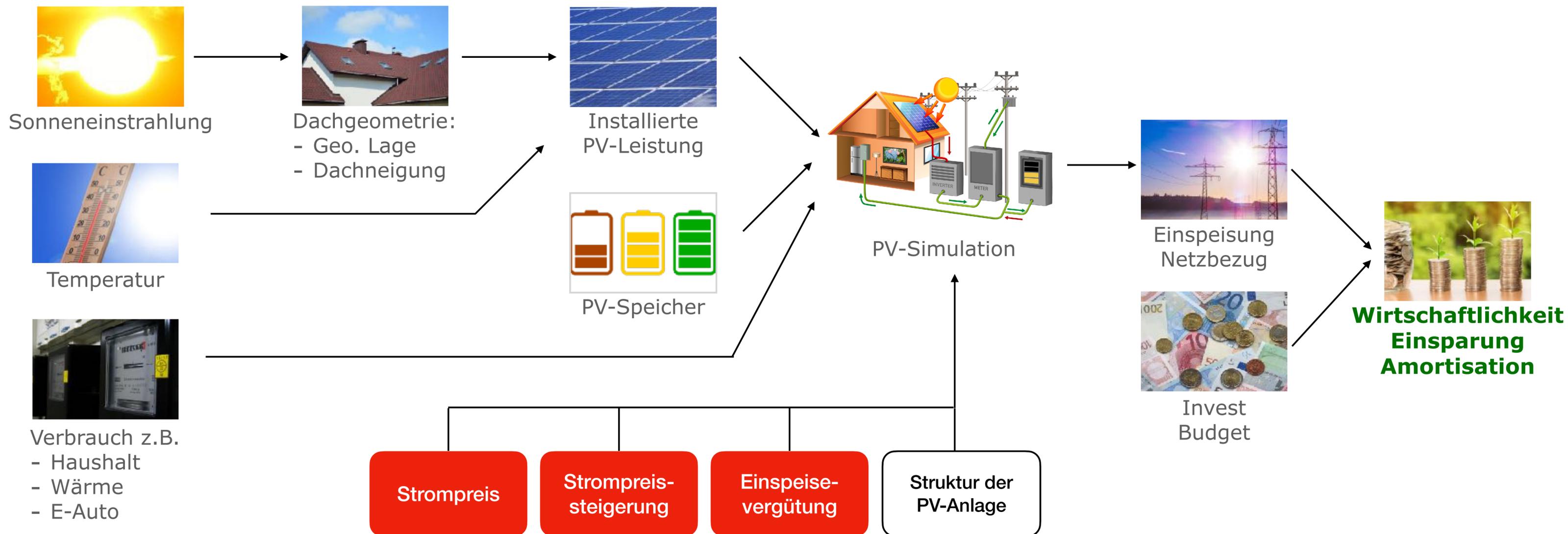


Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm



Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage



Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage

Diese Parameter sollten Sie immer im Auge behalten.

Das ist Ihr direkter Beitrag zur Wirtschaftlichkeitsberechnung!

Sie beeinflussen maßgeblich die Wirtschaftlichkeitsberechnung!



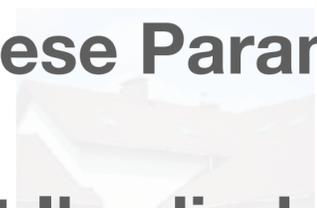
Sonneneinstrahlung



Temperatur

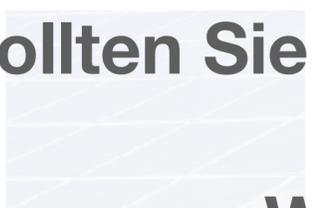


Verbrauch z.B.
- Haushalt
- Wärme
- E-Auto



Geographische Lage

- Geo. Lage
- Dachneigung



Produktionsleistung

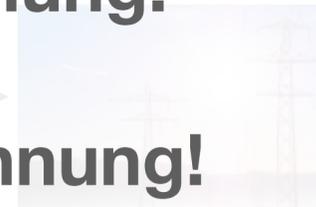
PV-Leistung



PV-Speicher



PV-Simulation



Einspeisung
Netzbezug



Invest
Budget



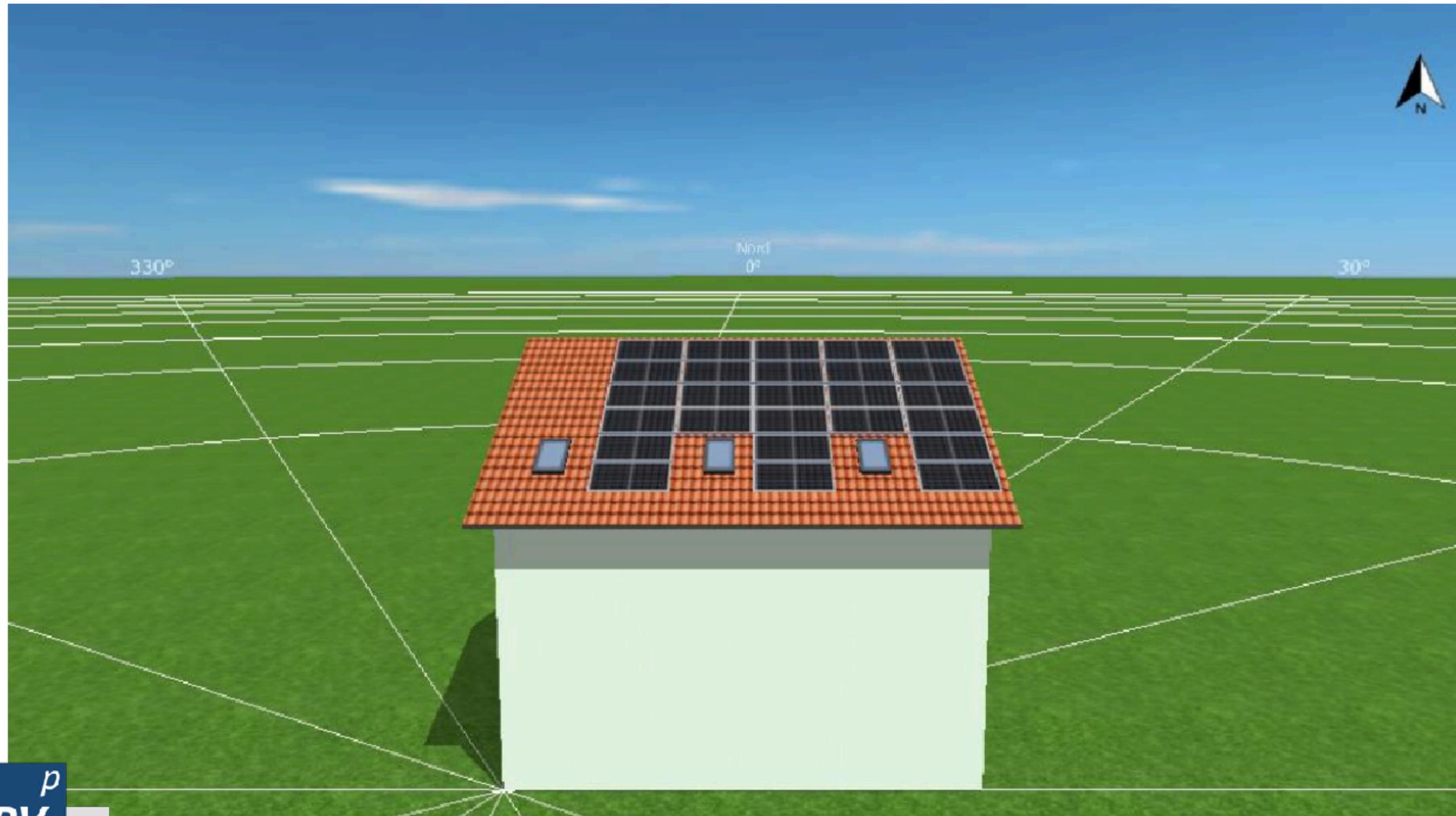
Wirtschaftlichkeit
Einsparung
Amortisation





Vergleich - mit und ohne PV-Speicher

Beispiel: Einfamilienhaus mit 9,5kWp



Bewohnt von
einer Familie
2 Erwachsenen
1 Kind

Jahresverbrauch
8000kWh/a

In München



Beispiel: Einfamilienhaus mit 9,5kWp

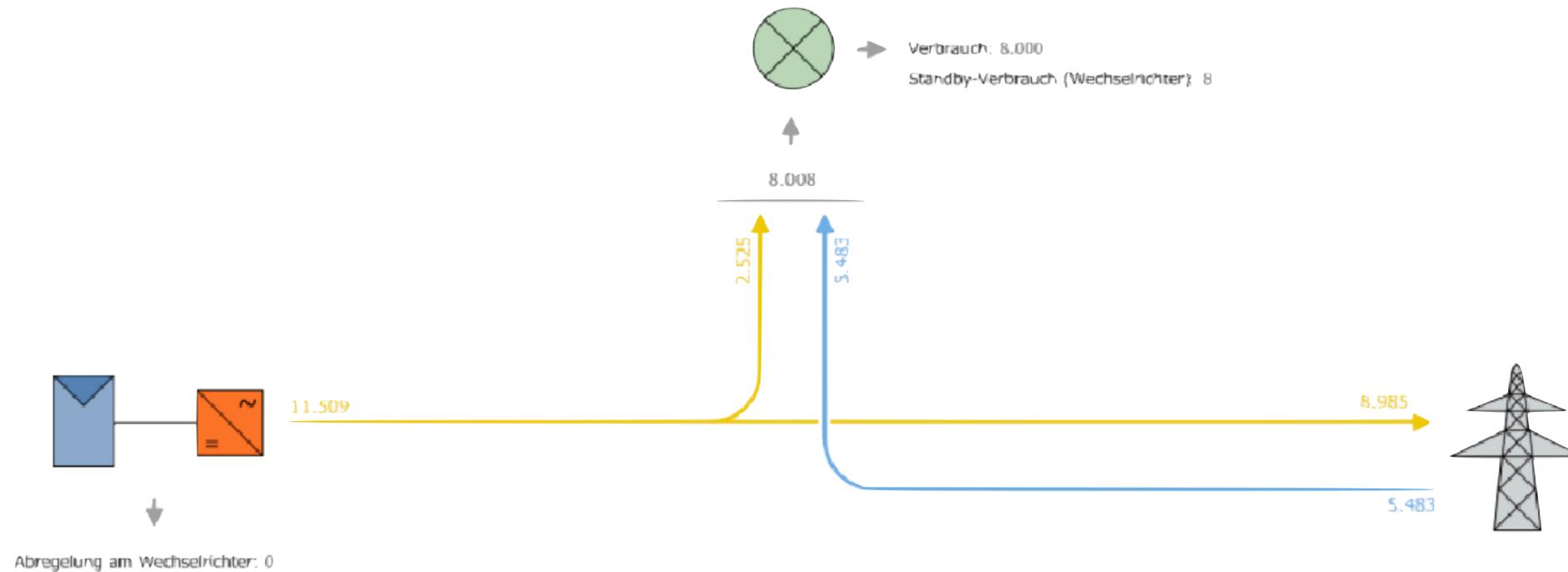


Bewohnt von
einer Familie
2 Erwachsenen
1 Kind

Jahresverbrauch
8000kWh/a

In München

Ohne PV-Speicher



Verbrauch
8.000kWh/a

Produktion
11.509kWh/a

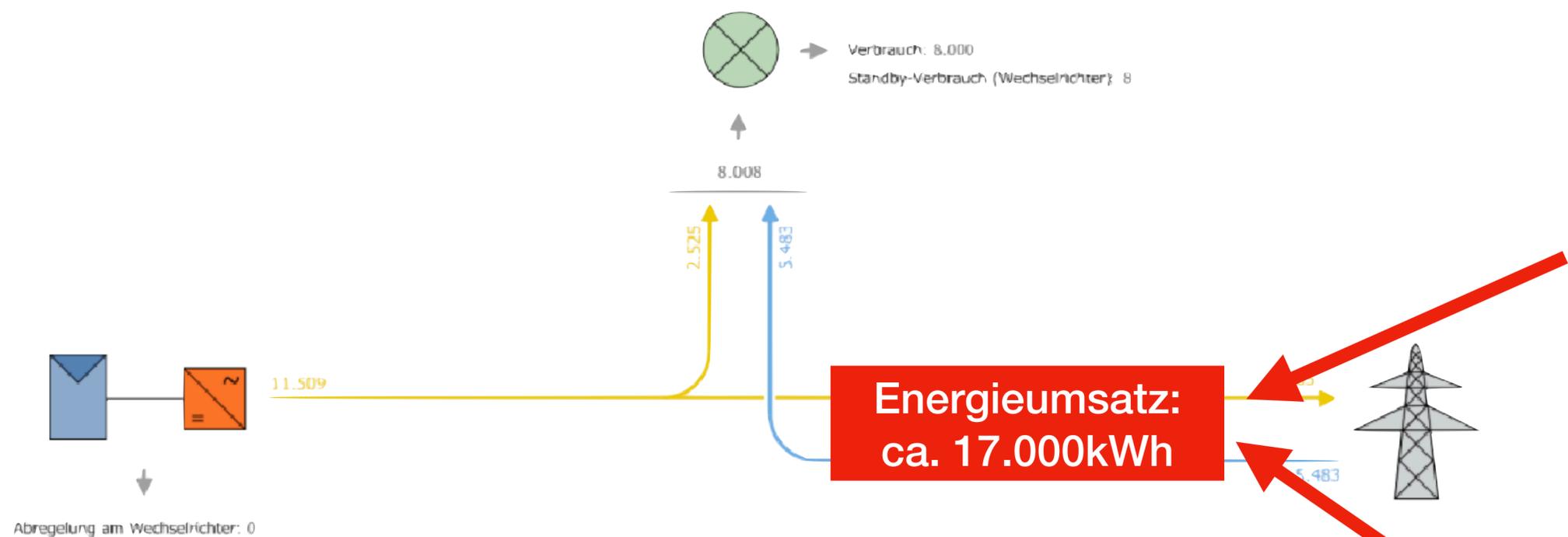
Verbrauch durch PV gedeckt
2.525kWh/a

Einspeisung
8.985kWh/a

Zukauf (z.B. Winter, Bewölkung)
5.483kWh/a



Ohne PV-Speicher



Verbrauch
8.000kWh/a

Produktion
11.509kWh/a

Verbrauch durch PV gedeckt
2.525kWh/a

Einspeisung
8.985kWh/a

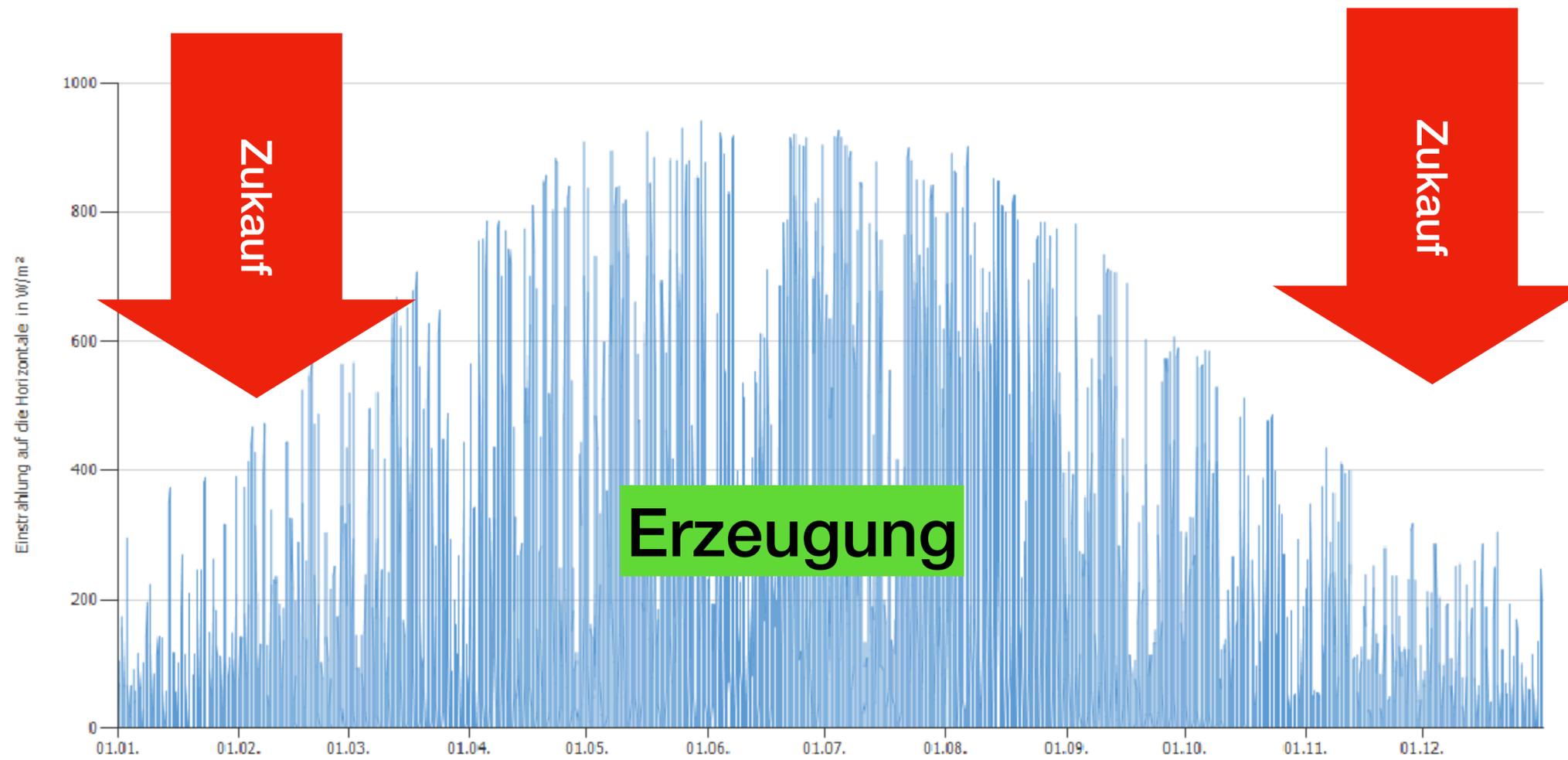
Zukauf (z.B. Winter, Bewölkung)
5.483kWh/a



PV*SOL®



Energieumsatz = Erzeugung+Zukauf



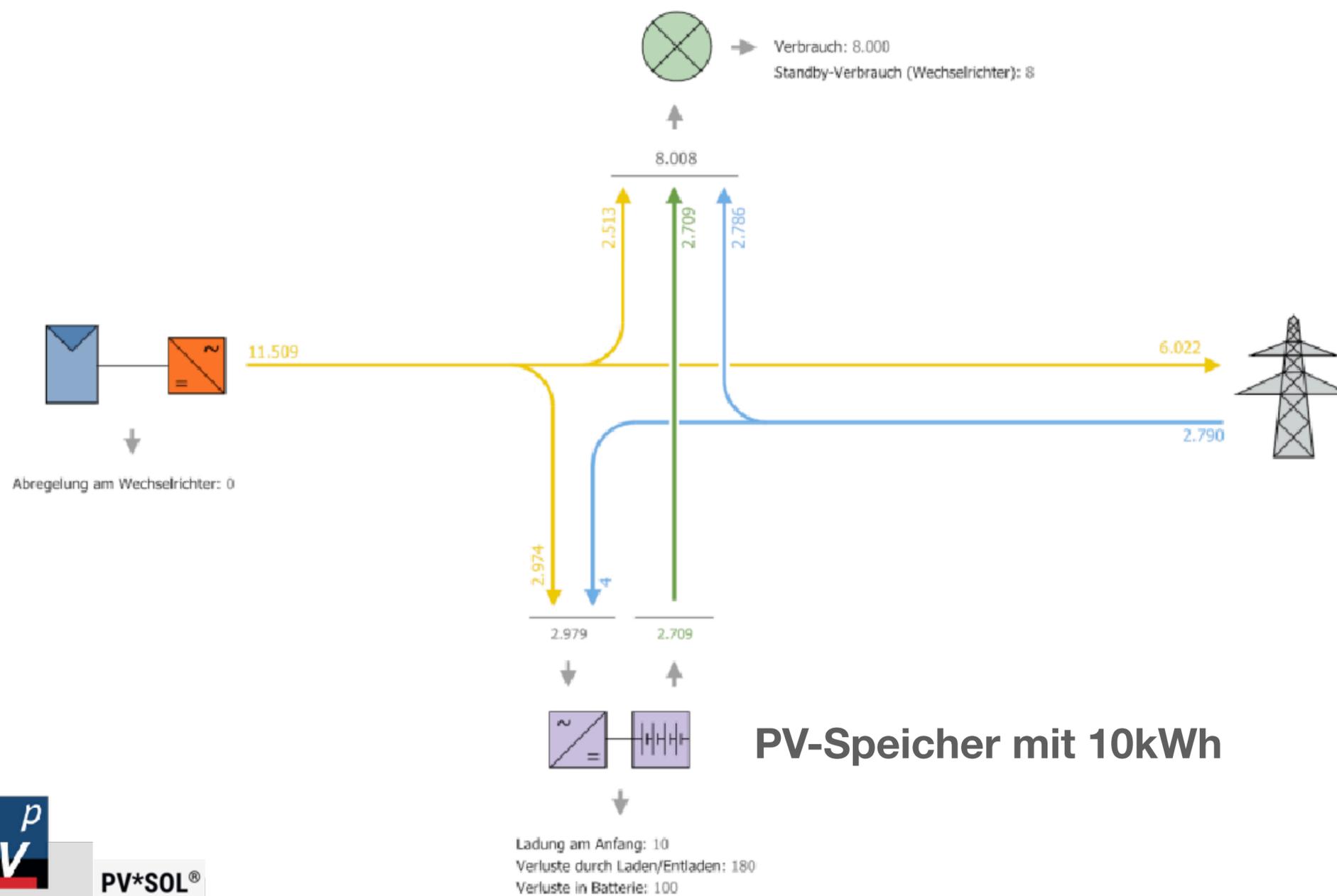
— Einstrahlung auf die Horizontale
[W/m^2]

PV*SOL®

Einstrahlung für München (hochgerechnet aus meteorologischen Daten seit 1994)



Mit PV-Speicher



Verbrauch
8.000kWh/a

Produktion
11.509kWh/a

Verbrauch durch PV und Speicher
gedeckt
5.222kWh/a

Einspeisung
6.022kWh/a

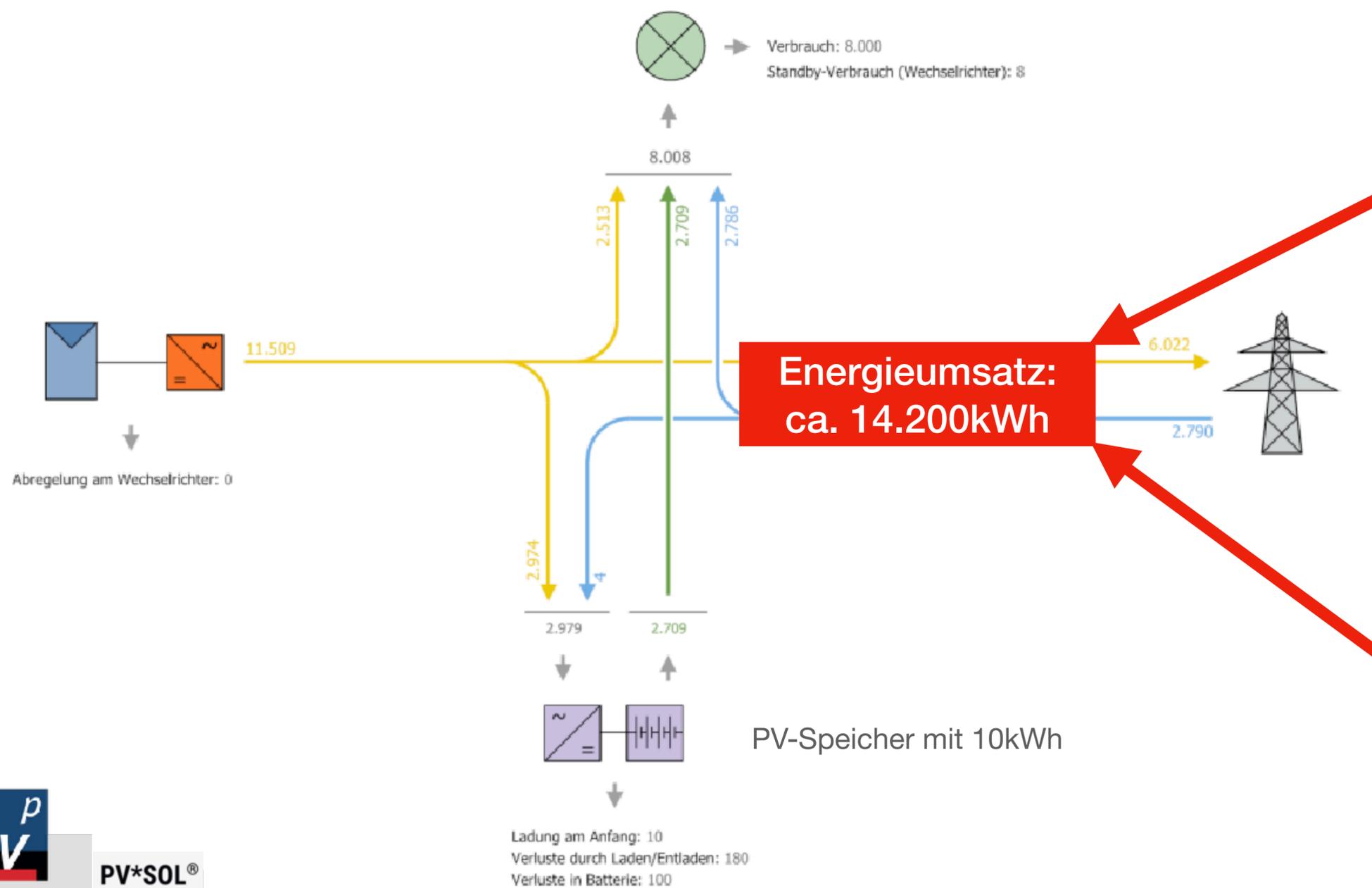
Zukauf (z.B. Winter, Bewölkung)
2.790kWh/a



PV*SOL®



Mit PV-Speicher



Verbrauch
8.000kWh/a

Produktion
11.509kWh/a

Verbrauch durch PV und Speicher
gedeckt
5.222kWh/a

Einspeisung
6.022kWh/a

Zukauf (z.B. Winter, Bewölkung)
2.790kWh/a



PV*SOL®

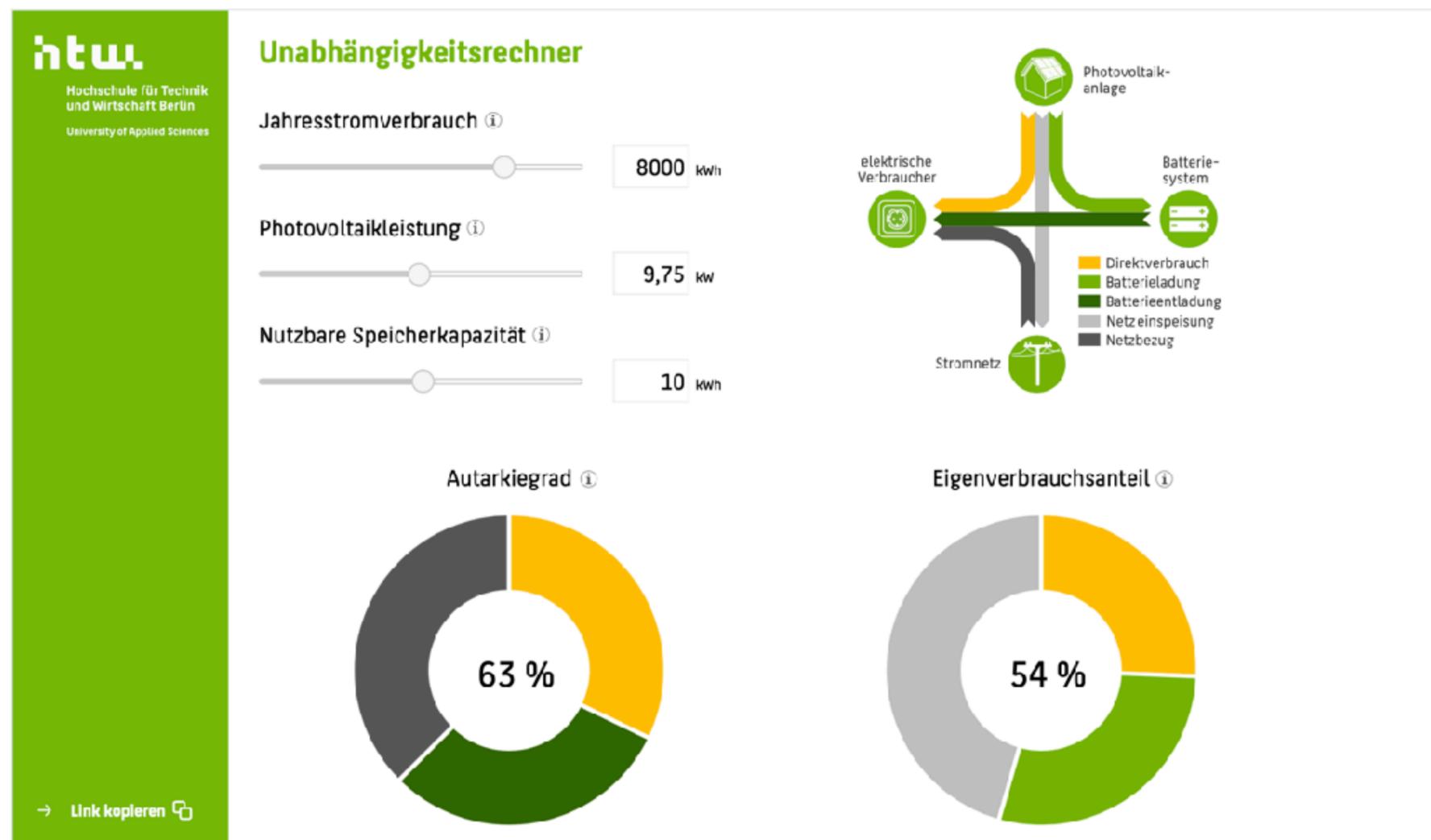
Vergleich

	Ohne PV-Speicher	Mit PV-Speicher 10kWh	Unterschied Bezogen auf die Anlage mit PV-Speicher
Verbrauch	8.000kWh/a		
Produktion durch PV-Anlage	11.508kWh/a		
Verbrauch gedeckt durch PV-Anlage mit und ohne PV-Speicher	2.525kWh/a	5.222kWh/a	+2.697kWh/a
Überschuss	8.985kWh/a	6.022kWh/a	-2.573kWh/a
Zukauf	5.483kWh/a	2.790kWh/a	<u>-2.693kWh/a</u>





Autarkiegrad - Kennwert für eine PV-Anlage



- Der Autarkiegrad gibt an, wieviel Energie die PV-Anlage und der Batteriespeicher zum direkten Verbrauch beitragen.
- Mit anderen Worten:
Wieviel Energie wird von der PV gedeckt?

<https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/>



Vergleich Autarkiegrad

	Ohne PV-Speicher	Mit PV-Speicher 10kWh	Unterschied Bezogen auf die Anlage mit PV-Speicher
Verbrauch	8.000kWh/a		
Produktion durch PV-Anlage	11.508kWh/a		
Verbrauch gedeckt durch PV-Anlage mit und ohne PV-Speicher	2.525kWh/a	5.222kWh/a	+2.697kWh/a
Überschuss	8.985kWh/a	6.022kWh/a	-2.573kWh/a
Zukauf	5.483kWh/a	2.790kWh/a	-2.693kWh/a
Autarkiegrad	31,5 %	65,2 %	



PV*SOL®



Vergleich Autarkiegrad

	Ohne PV-Speicher	Mit PV-Speicher 10kWh	Unterschied Bezogen auf die Anlage mit PV-Speicher
Verbrauch	8.000kWh/a		
Produktion durch PV-Anlage	11.508kWh/a		
Verbrauch gedeckt durch PV-Anlage mit und ohne PV-Speicher	2.525kWh/a	5.222kWh/a	+2.697kWh/a
Überschuss	8.985kWh/a	6.022kWh/a	-2.573kWh/a
Zukauf	5.483kWh/a	2.790kWh/a	-2.693kWh/a
Autarkiegrad	31,5 %	65,2 %	

Autarkiegrad



PV*SOL®

Technologien von PV-Speichersystemen

- Bleispeicher (heute kaum noch erhältlich, technisch veraltet)
- Lithium Speicher in den Varianten
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Mangan-Oxid (NCM)
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Oxid (NCA)
 - Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)
- Redoxflowbatterien
- Salzspeicher
- H₂ - Speicher

Technologien von PV-Speichersystemen

- Bleispeicher (heute kaum noch erhältlich, technisch veraltet)
- Lithium Speicher in den Varianten
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Mangan-Oxid (NCM)
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Oxid (NCA)
 - Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)
- Redoxflowbatterien
- Salzspeicher
- H₂ - Speicher



**Wird von wenigen
Herstellern verwendet**

Technologien von PV-Speichersystemen

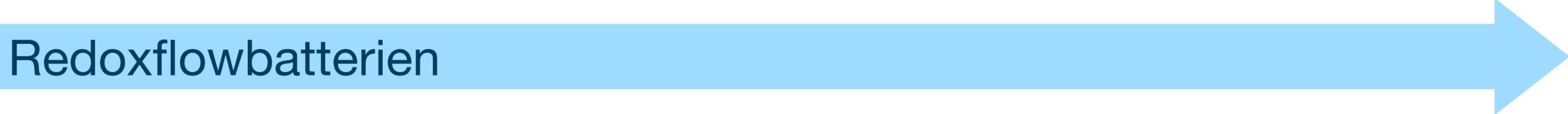
- Bleispeicher (heute kaum noch erhältlich, technisch veraltet)
- Lithium Speicher in den Varianten
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Mangan-Oxid (NCM)
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Oxid (NCA)
 - **Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)**
- Redoxflowbatterien
- Salzspeicher
- H₂ - Speicher

**Wird von den meisten
Herstellern verwendet**

**Gilt als weniger
schadanfällig**

Technologien von PV-Speichersystemen

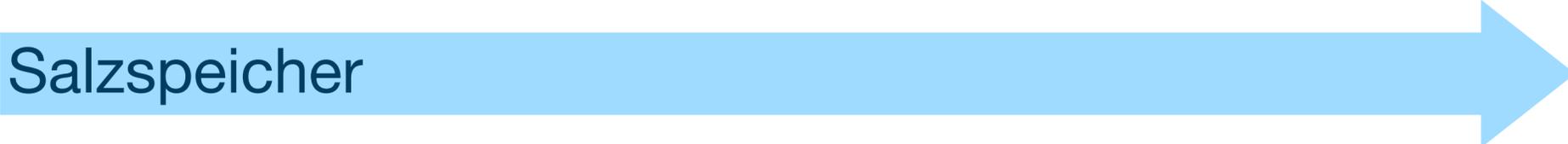
- Bleispeicher (heute kaum noch erhältlich, technisch veraltet)
- Lithium Speicher in den Varianten
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Mangan-Oxid (NCM)
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Oxid (NCA)
 - Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)
- Redoxflowbatterien
- Salzspeicher
- H₂ - Speicher



**1. Anbieter
auf dem Markt**

Technologien von PV-Speichersystemen

- Bleispeicher (heute kaum noch erhältlich, technisch veraltet)
- Lithium Speicher in den Varianten
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Mangan-Oxid (NCM)
 - Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium-Oxid (NCA)
 - Lithium-Eisen-Phosphat (LFP)
- Redoxflowbatterien
- **Salzspeicher**
- H₂ - Speicher



**Haben sich derzeit
am Markt nicht durchgesetzt**

Lebensdauer von PV-Speichern

- **Batterietechnologie:** Unterschiedliche Technologien haben unterschiedliche Lebenserwartungen.
- **Zyklusfestigkeit:** Höhere Zyklusfestigkeit verlängert die Lebensdauer.
5.000-10.000 Zyklen bei ca. 240 Zyklen im Jahr
- **Betriebsbedingungen:** Optimale Temperaturen erhöhen die Lebensdauer.
- **Lademanagement:** Vermeidung von Tiefentladungen und optimales Lademanagement schützen die Batterie.
- **Nutzungsintensität:** Weniger intensive Nutzung führt zu einer längeren Lebensdauer.



Ersatzstrom

Notstromfähigkeit/Ersatzstrom

- 2 Arten von Notstromfunktionen:
 - Steckdose am PV-Speicher (Notstrom)
 - Inselbetrieb (Ersatzstrom)
 - Das System muß zum Notstrombetrieb abgekoppelt werden (gesetzlich geregelt)
 - Versorgung des Hausnetzes



Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm

Inselbetrieb

- Umschaltdauer bis zu 20sec.
- Nutzungsdauer ist von der aktuellen Batterieladung abhängig.



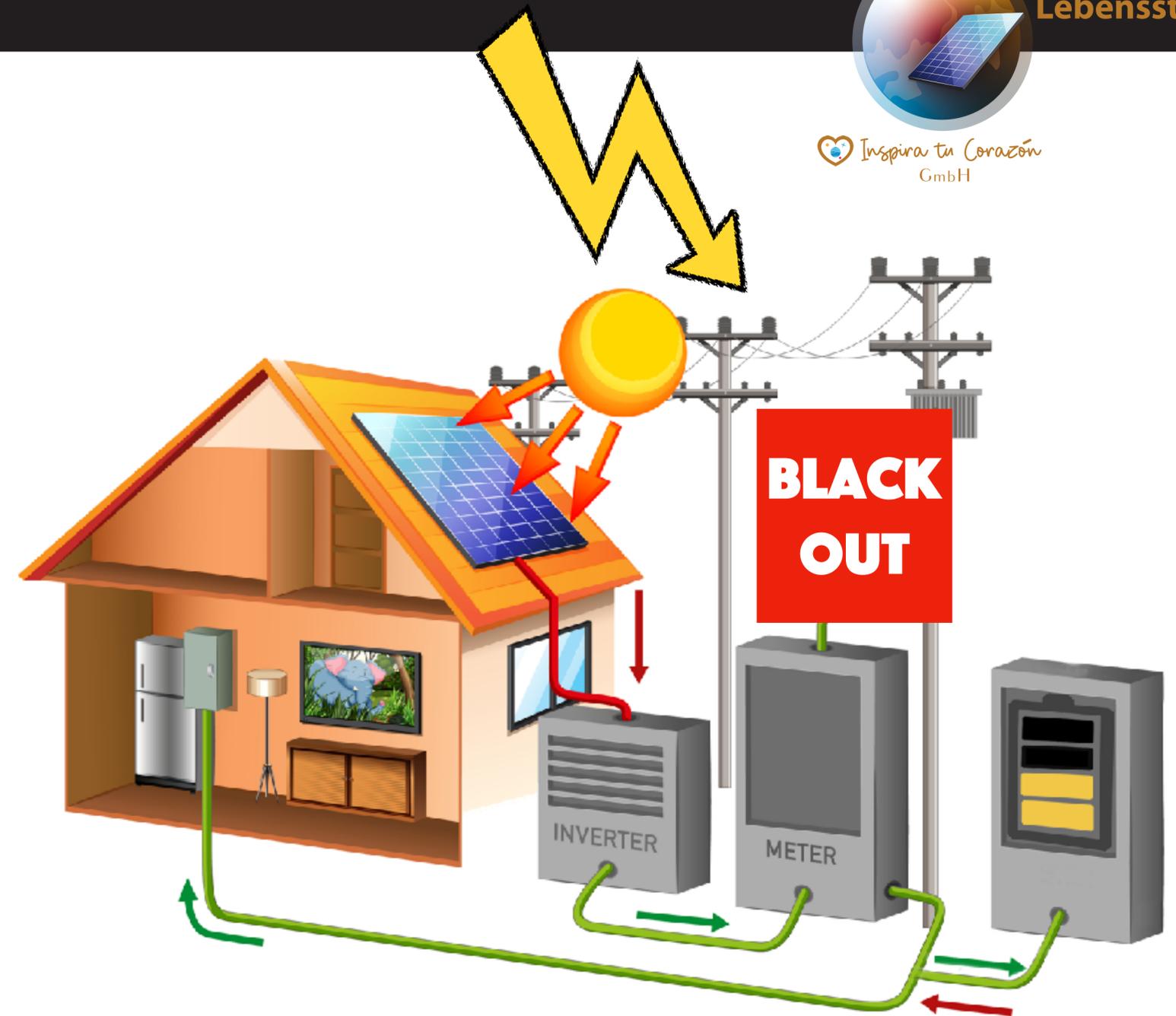
Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm

Inselbetrieb

- Umschaltdauer bis zu 20sec.
- Nutzungsdauer ist von der aktuellen Batterieladung abhängig.

WINTERTAGE???



Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm

Inselbetrieb

- Umschaltdauer bis zu 20sec.
- Nutzungsdauer ist von der aktuellen Batterieladung abhängig.

WINTERTAGE???



- Es gibt PV-Speicher, die eine konfigurierbare Reserveladung bereitstellen.



Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm

Inselbetrieb

- Umschaltdauer bis zu 20sec.
- Nutzungsdauer ist von der aktuellen Batterieladung abhängig.

WINTERTAGE???



- Es gibt PV-Speicher, die eine konfigurierbare Reserveladung bereitstellen.
- **Höhere Speicherkosten**



Bildnachweis, "Designed by brgfx / Freepik"

https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/solarenergie-mit-solarzelle-auf-dem-dach_5597176.htm

Und zum Schluss: Der PV-Speicher kritisch hinterfragt

Die Amortisation ist immer kritisch zu betrachten!

Die Stadt München fördert den PV-Speicher seit Feb. 2022 nicht mehr!

Offizielle Begründungen: Keine netzstabilisierende Wirkung, niedriges Kosten-/Nutzenverhältnis

Die CO₂ - Bilanz des PV-Speichers wird derzeit in den Foren intensiv diskutiert.

In jüngster Zeit ist es mit PV-Speichern in wenigen Fällen zu Unfällen bekommen.

Die erwartete Erhöhung der Einspeisevergütung im Laufe dieses Jahres wird sich eher gegen den PV-Speicher auswirken.

Tipps zur Anschaffung einer PV-Anlage

Lassen Sie sich eine **Wirtschaftlichkeitsberechnung**, bezogen auf ein Angebot machen!

Hinterfragen Sie den Nutzen für Ihre konkrete Anwendung!
(Ertrag, Verbrauch, Strompreis, Strompreissteigerung, Invest, Amortisation)

Die Garantieleistungen schwanken je nach Hersteller zwischen 10 und 20 Jahren?
Lassen Sie sich die Bedingungen genau erklären.

Wer übernimmt den Service für PV-Module, Batterieinverter und die PV-Batterie?

Lesen Sie die Artikel der HTW Berlin: <https://solar.htw-berlin.de/publikationen>



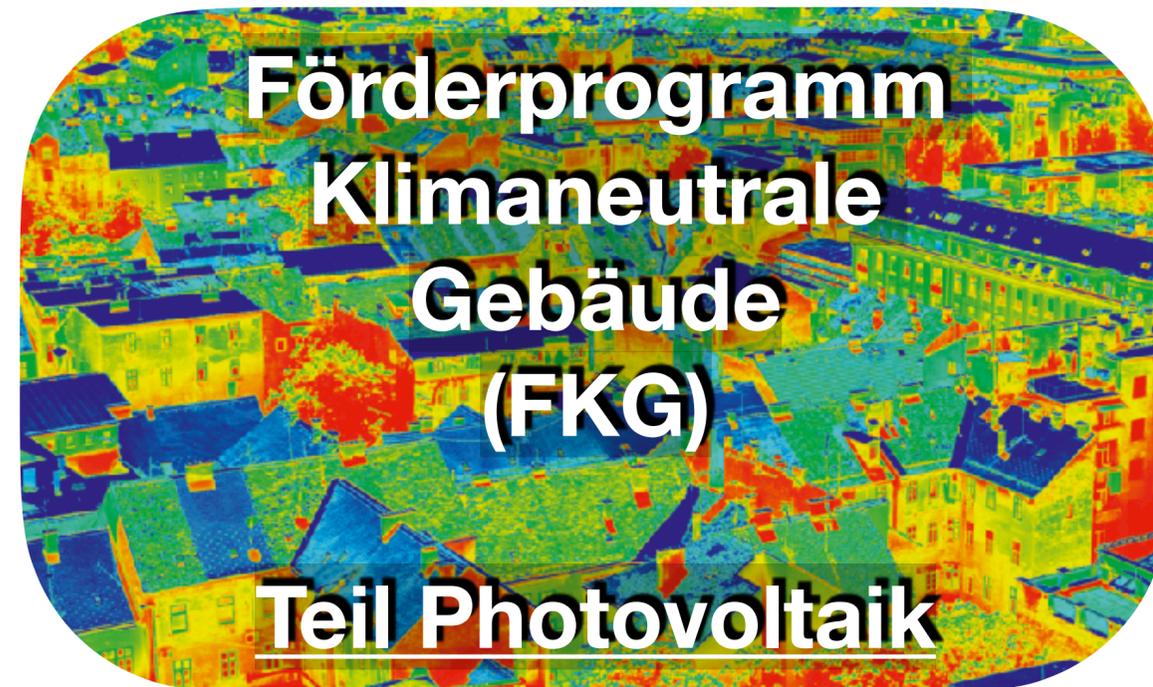
FKG Photovoltaik - Inhalt und Bedingungen



PV-Beratung



<https://pixabay.com/de/photos/buchhalter-buchhaltung-berater-1238598/>



Steckersolar



<https://pixabay.com/de/photos/energie-sauber-erneuerbar-4828337/>

PV-Anlagen

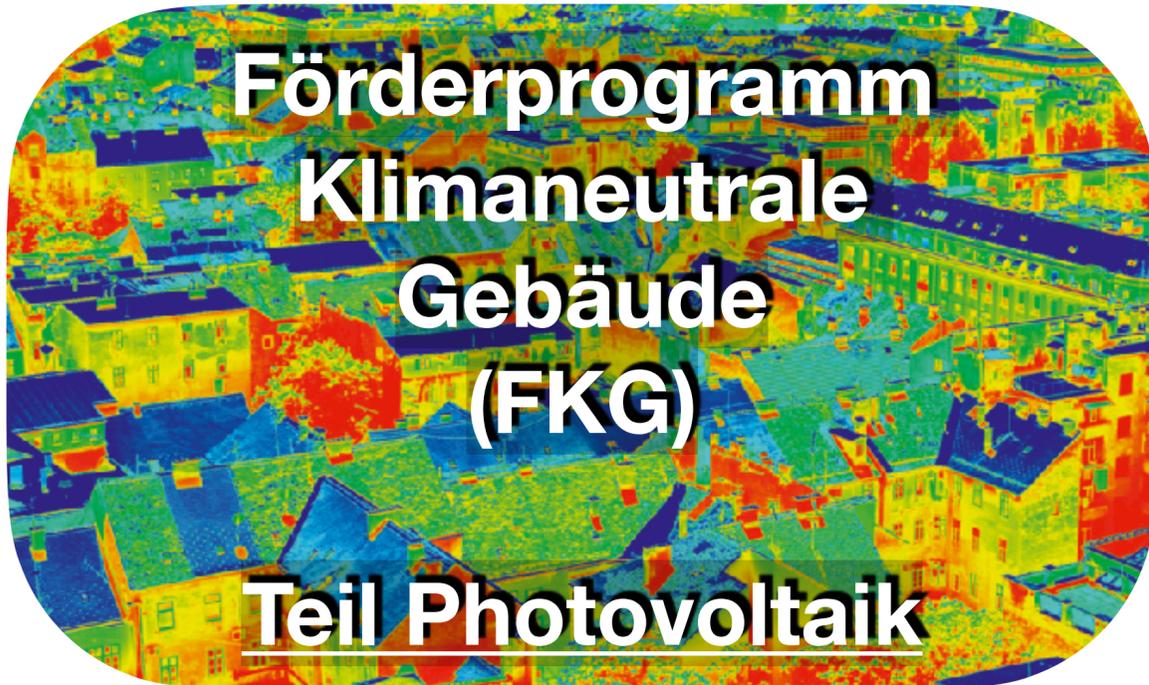


<https://pixabay.com/de/photos/solaranlage-dach-stromerzeugung-2939560/>

Mieterstrom



<https://pixabay.com/de/photos/japanisch-hohe-gebäude-wohnung-5751965/>



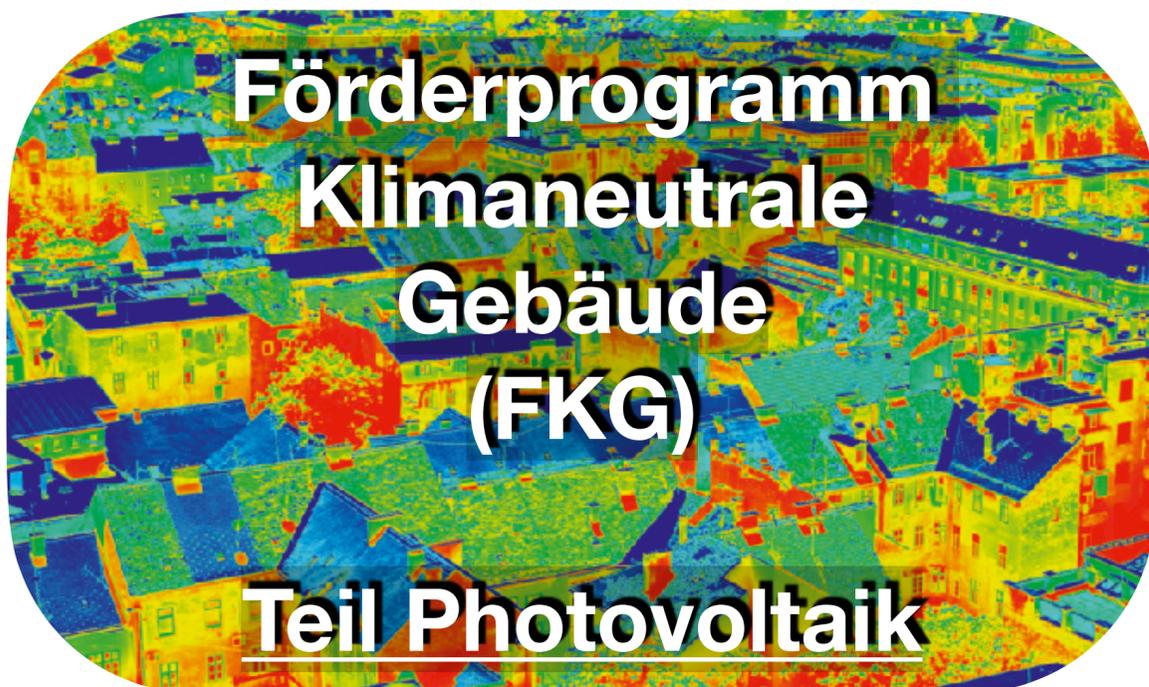
Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude (FKG) Teil Photovoltaik

<https://stadt.muenchen.de/infos/foerderprogramm-klimaneutrale-gebaeude.html>

foerderprogramm-klimaneutrale-gebaeude.html

Ziel des Förderprogramms - Klimaneutralität bis 2035

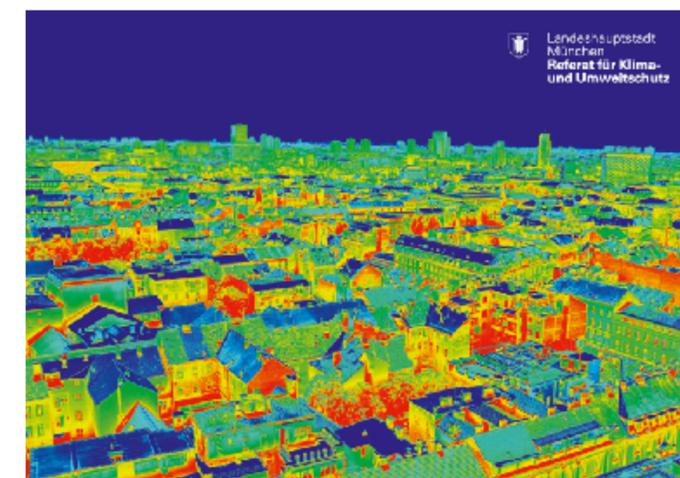
München hat sich mit dem Bekenntnis zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 ein ambitioniertes Ziel gesetzt. Auch unsere Häuser müssen zukunftsfähig gemacht werden. Durch eine gute Wärmedämmung lässt sich der Heizwärmebedarf so stark reduzieren, dass der verbleibende Energiebedarf kostengünstig über regenerative Energien gedeckt werden kann.



Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude (FKG) Teil Photovoltaik

Inhalt

Präambel.....	5
Übersicht FKG-Fördermaßnahmen	6
1. Energieberatung (unabhängige FKG Maßnahme)	7
Energetische Sanierungsberatung	7
2. Einzelmaßnahmen (BEG-gekoppelt).....	12
2.1 Dämmung der Gebäudehülle	15
2.2 Austausch von Fenstern, Außentüren	15
2.3 RLT-Anlagen mit Wärme-/Kälterückgewinnung.....	16
2.4 Digitale Systeme, Netzdienlichkeit, "Efficiency Smart Home"	16
2.5 Solarkollektoranlagen	16
2.6 Wärmepumpen	17
2.7 Brennstoffzellenheizung.....	17
2.8 Gebäudenetz und Anschluss an ein Gebäudenetz oder Wärmenetz.....	18
2.9 Heizungsoptimierung	18
3. Sanierungsstandards (BEG-gekoppelt).....	19
Effizienzhaus im Bestand	21
4. Neubaustandards & Passivhaus	23
4.1 Effizienzhaus im Neubau	24
4.2 Passivhaus im Neubau	28
4.3 Passivhaus, EnerPHit im Bestand	30
5. Photovoltaik	35
5.1 Photovoltaikberatung	35
5.2 Photovoltaikanlagen.....	38
5.3 Mieterstrom bzw. Direktverkauf.....	45
5.4 Stecker-Solar-Geräte (SSG).....	47
Bonusmaßnahmen.....	49
Bonus: Energetische Fachplanung / Baubegleitung BEG-gekoppelte Maßnahmen	49
Bonus: Energetische Fachplanung / Baubegleitung für Neubaustandards.....	50
Bonus: Passivhaus-Zertifizierung	52
Bonus: Nachwachsende Rohstoffe.....	52
Antragstellung und Antragsabwicklung (allgemeine Hinweise).....	54
Inkrafttreten Förderrichtlinie.....	59
Förderbedingungen.....	60
Subventionserhebliche Tatsachen	62
Glossar	63
Änderungen gegenüber dem Stand vom 04.10.2022.....	66



Münchener Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude

Richtlinienheft gültig ab 13.02.2023



PV-Anlagen



<https://pixabay.com/de/photos/solaranlage-dach-stromerzeugung-2939560/>

PV-Anlagen



<https://pixabay.com/de/photos/solaranlage-dach-stromerzeugung-2939560/>

Gefördert werden

- Photovoltaikanlagen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden
- Aufwendungen für die Installation von PV-Anlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden.
- Kombinierte Nutzung von Gründächern und PV-Anlagen
- Die Verwendung von Glas-in-Glas-Modulen

Die dargestellten Informationen wurden verkürzt.



PV-Anlagen



<https://pixabay.com/de/photos/solaranlage-dach-stromerzeugung-2939560/>

Fördersätze

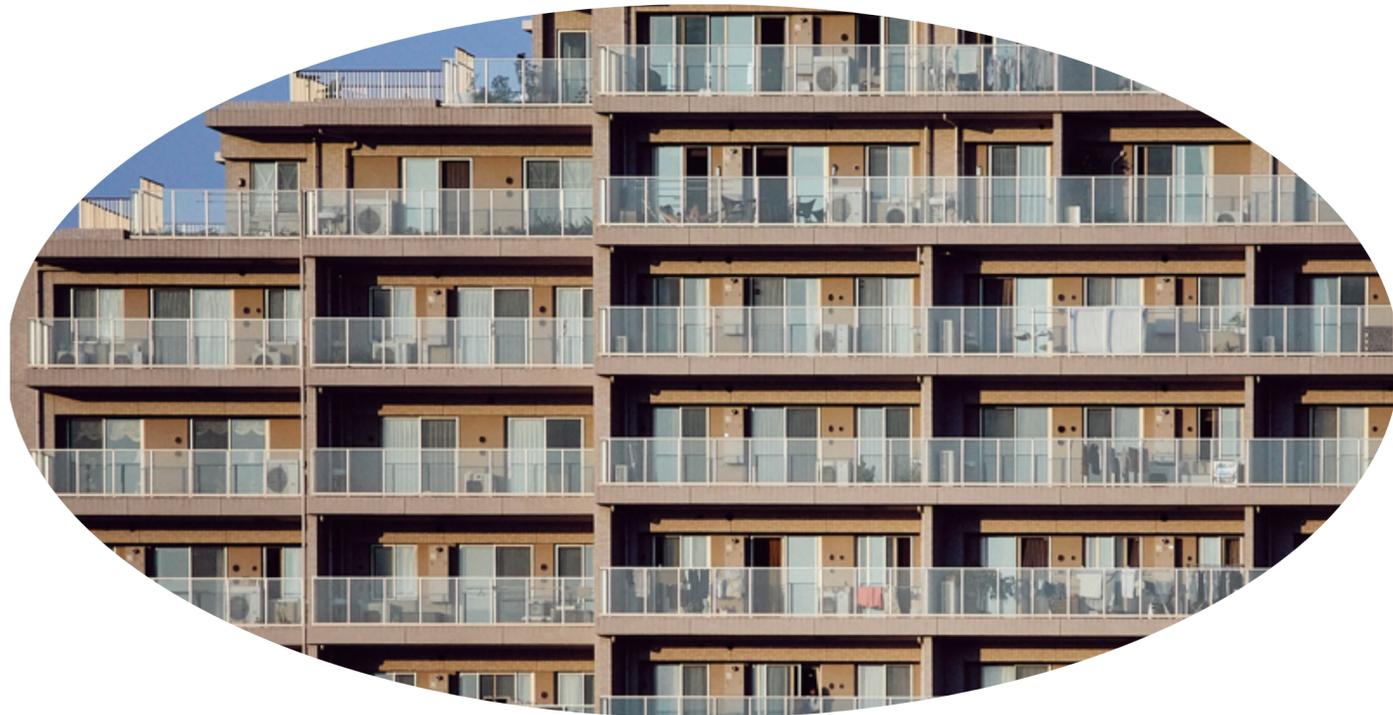
- Die Fördersätze setzen sich aus einer **Grundförderung und Zuschlägen** zusammen.
- Der **degressive Ansatz** (-6% / halbjahr) soll den Ausbau beschleunigen.
- Zusätzlich erhalten Sie eine **Basisförderung von 1.500€**.
- Basis der Berechnung ist die **Größe der PV-Anlage in kWp**.
- Die Anlage muss innerhalb von **3 Jahren errichtet werden**.
- Die **Förderung ist auf 30% gedeckelt**. Dies bezieht sich nur auf die PV-Anlage/Installation (d.h. PV-Speicher ist nicht förderfähig)

Förderung Anlagenleistung						
EEG- Inbetrieb- nahme- datum	Grundförderung in € je kWp			Zuschläge in € je kWp		
	Anlagen auf Gebäuden mit Wohn- anteil ⁵	Anlagen auf reinen Nichtwohngebäuden		Bauwerk- integriert oder Denkmal- schutz	Kombi PV Gründach	Glas- Glas- Module
	erste 100 kWp	über 100 kWp				
-06/2023	300	200	100	400	100	50
07/-12/2023	282	188	94	376	94	47
01/-06/2024	265	177	88	353	88	44
07/-12/2024	249	166	83	332	83	42
01/-06/2025	234	156	78	312	78	39
07/-12/2025	220	147	73	294	73	37
01/-06/2026	207	138	69	276	69	34
07/-12/2026	195	130	65	259	65	32

Münchner Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude,
Stand: 13.02.2023 Seite 41



Mieterstrom



<https://pixabay.com/de/photos/japanisch-hohe-gebäude-wohnung-5751965/>

Mieterstrom



Gefördert werden

- Zusätzliche Wandlerzähler (nötig ab Anlagen > 25kWp)
- Zurückgebaute Hausanschlüsse
- Nötige Komponenten für den Mieterstrom (Zähler, Zählerschränke, NA-Schutz)
- Nötige Komponenten für den Direktverkauf (Vergütung ab 100kWp Einspeisung)

<https://pixabay.com/de/photos/japanisch-hohe-gebäude-wohnung-5751965/>

Die dargestellten Informationen wurden verkürzt.

Mieterstrom



<https://pixabay.com/de/photos/japanisch-hohe-gebäude-wohnung-5751965/>

Fördersätze

- 4.000€ je **Wandlerschrank**
- 4.000€ je **rückgebauten Hausanschluss**

- Ist kein Wandlerschrank nötig,

können 80%, aber max. 6.000€,
der **Kosten für Komponenten**

für Mieterstrom und Direktverkauf gefördert werden.

Die dargestellten Informationen wurden verkürzt.



Steckersolar



<https://pixabay.com/de/photos/energie-sauber-erneuerbar-4828337/>

Steckersolar



<https://pixabay.com/de/photos/energie-sauber-erneuerbar-4828337/>

- Plug&Play-Geräte bis 600Wp
- Für Privatpersonen im Stadtgebiet München
- Fördersatz
0,40€ je Wohneinheit und Wp
max. 50% der Investitionskosten

Die dargestellten Informationen wurden verkürzt.



Copyright

Rechtlicher Hinweis

„Solarer Lebensstil“, ein Service der Inspira tu Corazon GmbH,

ist nicht verantwortlich für die rechtlich korrekten Inhalte anderer Unternehmen oder Privatpersonen in den verlinkten Medien wie Büchern, Webseiten oder sozialen Medien.

Die verlinkten Inhalte sind sorgfältig ausgewählt und dienen der Orientierung und Vertiefung zu den angesprochenen Themen.

Inspira tu Corazon GmbH bietet ausgewählte Inhalte und ist stets bemüht, den aktuellen Stand der Technik/Wissenschaft wiederzugeben.

Inspira tu Corazon GmbH hält das Copyright seiner Präsentationen (Lehrmaterialien, nicht teil dieses Berichtes). Sollten Sie Teile kopieren und für eigene Zwecke verwenden wollen, ist dies nur mit unserer schriftlichen Genehmigung möglich.

Dieser Bericht wurde für Sie als Kunde erstellt und steht uneingeschränkt zur Weitergabe zur Verfügung.