

# *Photovoltaik*

*Wirtschaftliche Nutzung erneuerbarer Energien in  
Privathaushalten*

## Solarstrom vom Hausdach



Lorenz Hirsch  
SFV Amberg  
26.04.2018



# Unsere Energie-Ressourcen



Uran



Erdgas



Erdöl



Kohle



Weltjahres-  
energie-  
verbrauch

# Sonneneinstrahlung

Strahlung 1000 kWh im Jahr

## Photovoltaik

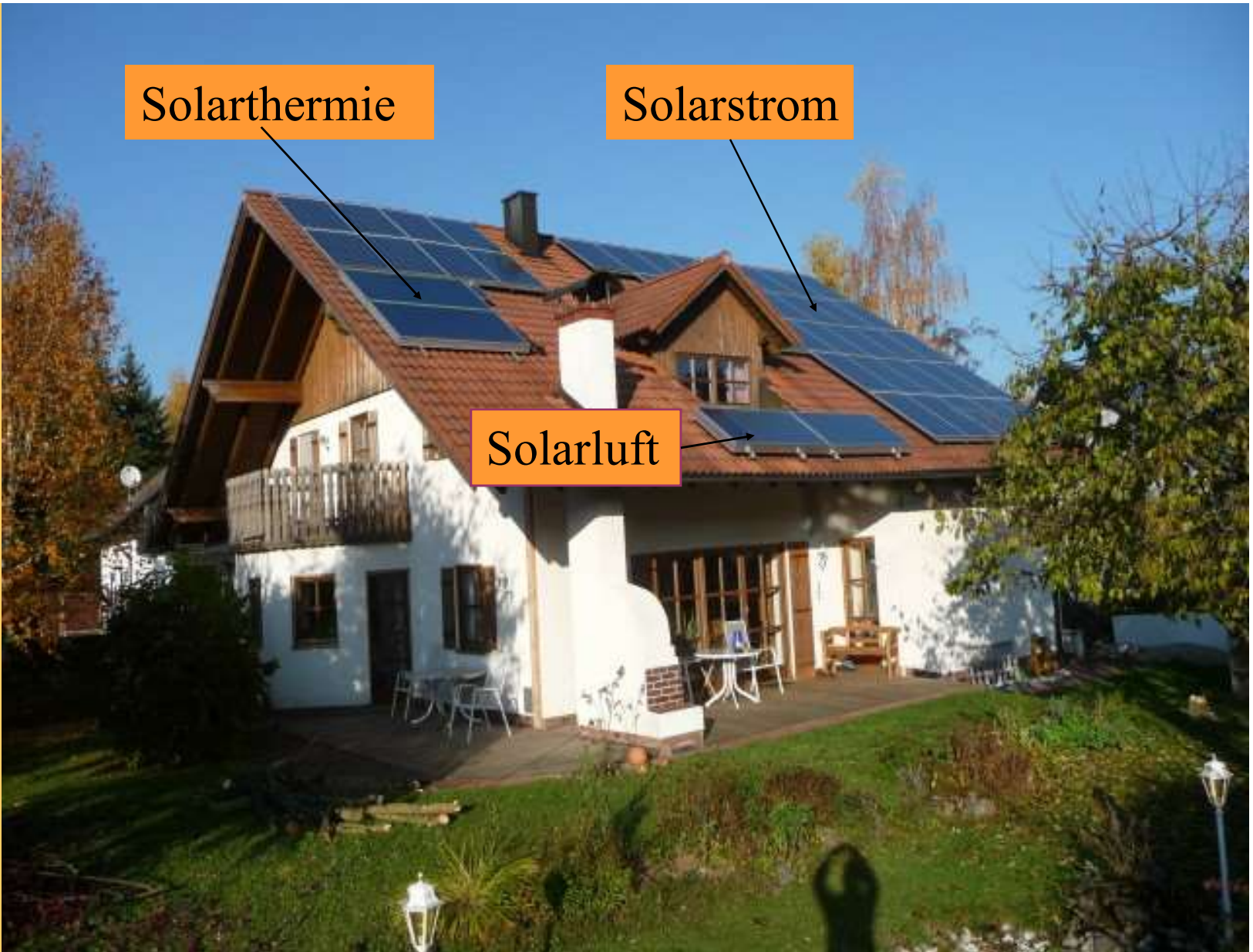
Umwandlung  
in Strom  
100 – 140 kWh  
im Jahr

## Solarthermie

Umwandlung  
in Wärme  
300 – 600 kWh  
im Jahr

1 m<sup>2</sup>

Solarstrom vom Hausdach



Solarthermie

Solarstrom

Solarluft



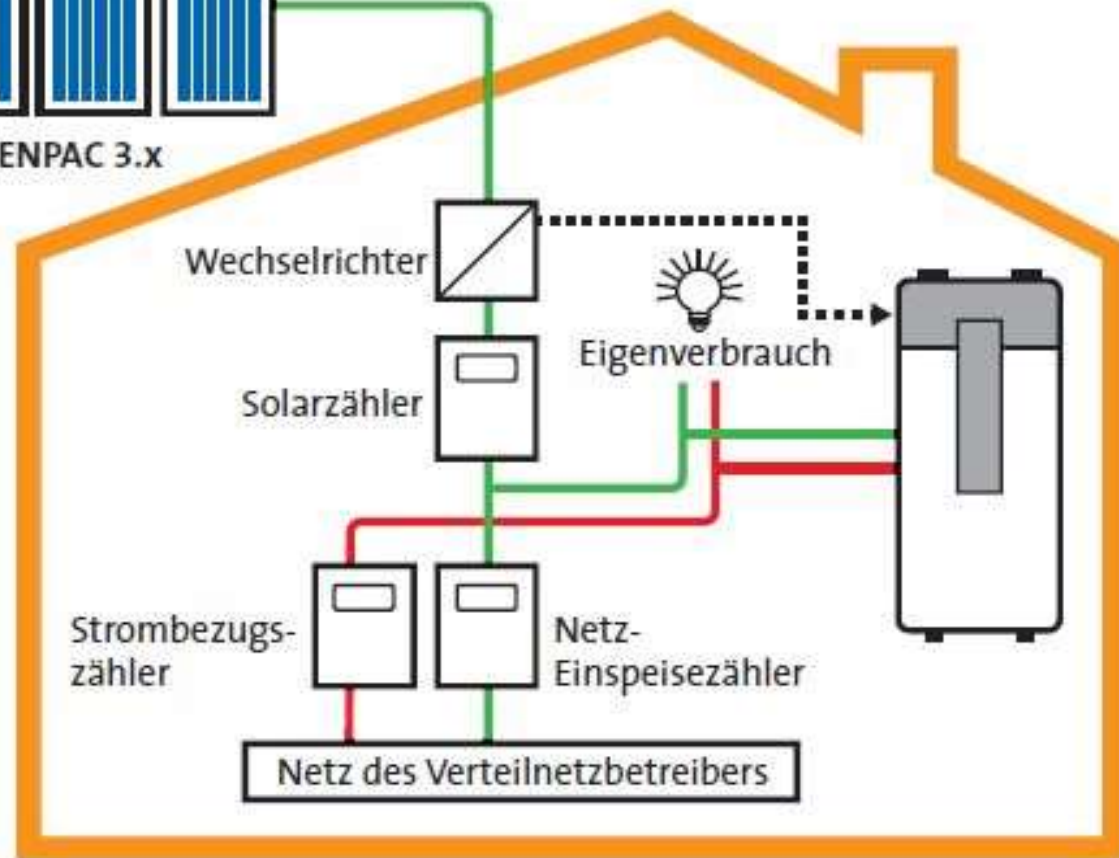
# Aufbau und Funktion eine PV-Anlage



z.B. CENPAC 3.x

Stromfluss für  
Bezugsstrom vom  
Stromanbieter

Stromfluss des  
selbsterzeugten  
Stroms





# *Lohnt sich eine PV-Anlage überhaupt noch?*

**Sie wird mit selbst genutzten Strom interessant und wirtschaftlich**



- ❖ man wird versorgungsunabhängiger und reduziert die Stromkosten
- ❖ mit einem Speicher kann der Eigenanteil bis auf 70% erhöht werden



**Strom vom Hausdach**

Erzeugen Sie Ihren Strom selbst!  
Cleverer geht's nicht



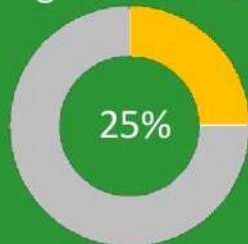
## Nutzen für den Anlagenbetreiber Beispiel 1

[www.pv-eigenverbrauchsinitiative.de](http://www.pv-eigenverbrauchsinitiative.de)

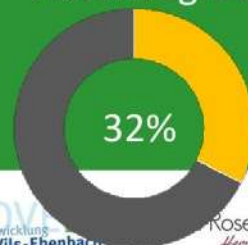
Privathaushalt

Strombedarf:  
4.000 kWh/a  
Anlagenleistung:  
5,1 kWp

Eigenverbrauch



Autarkiegrad



**Jährlich:**

Stromerzeugung PV-Anlage: min. Ø **4.850 kWh**

Eigenverbrauch 25%: **1.212 kWh**

Einsparung Kosten Stromrechnung (23 Cent/kWh): **279 €**

Einspeisung PV-Strom: **3.638 kWh**

Einspeisevergütung (bei 12 Cent/kWh): **437 €**

**Gesamtvorteil / Jahr: 716 €**

**Nettokosten der Anlage: 7.555 €**

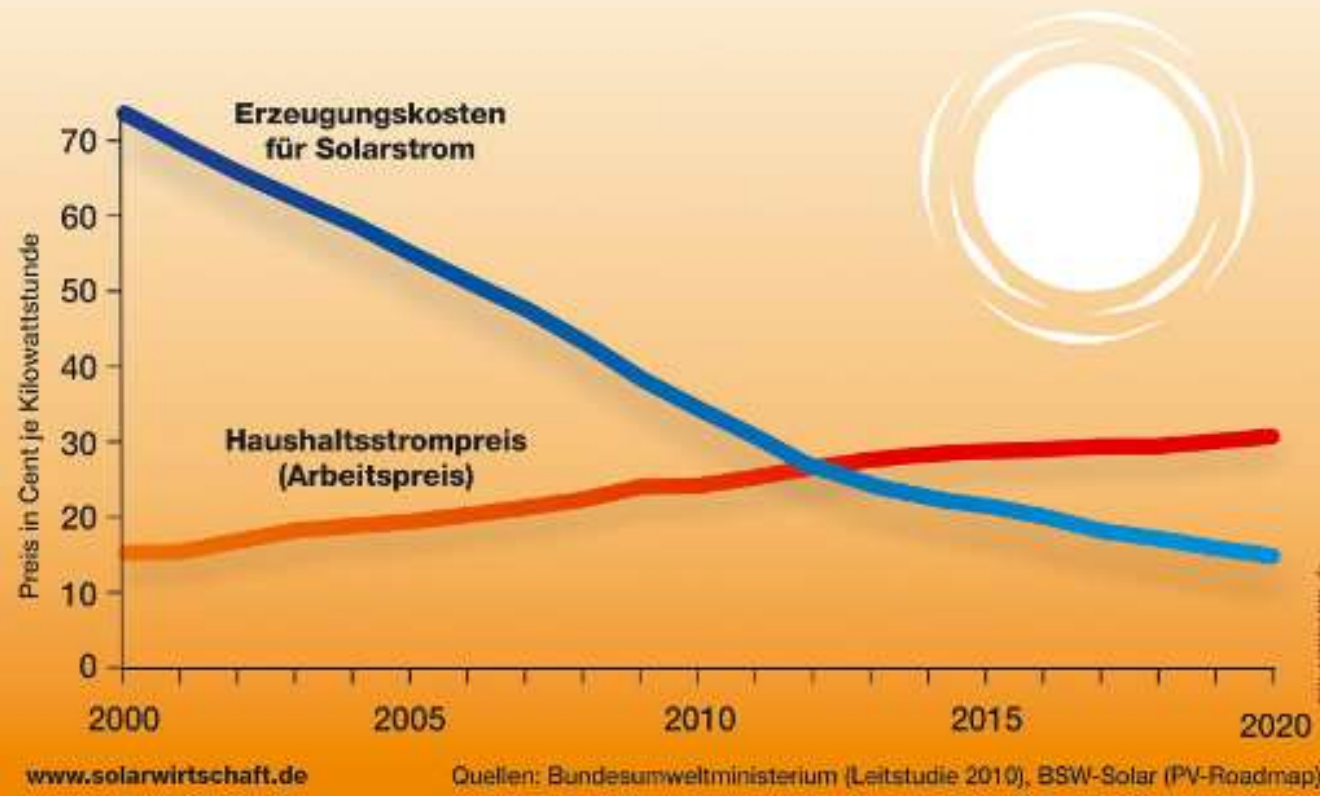
Lebensdauer der Anlage: 30 Jahre und mehr!



# Warum ist die Strom-Eigennutzung so interessant?



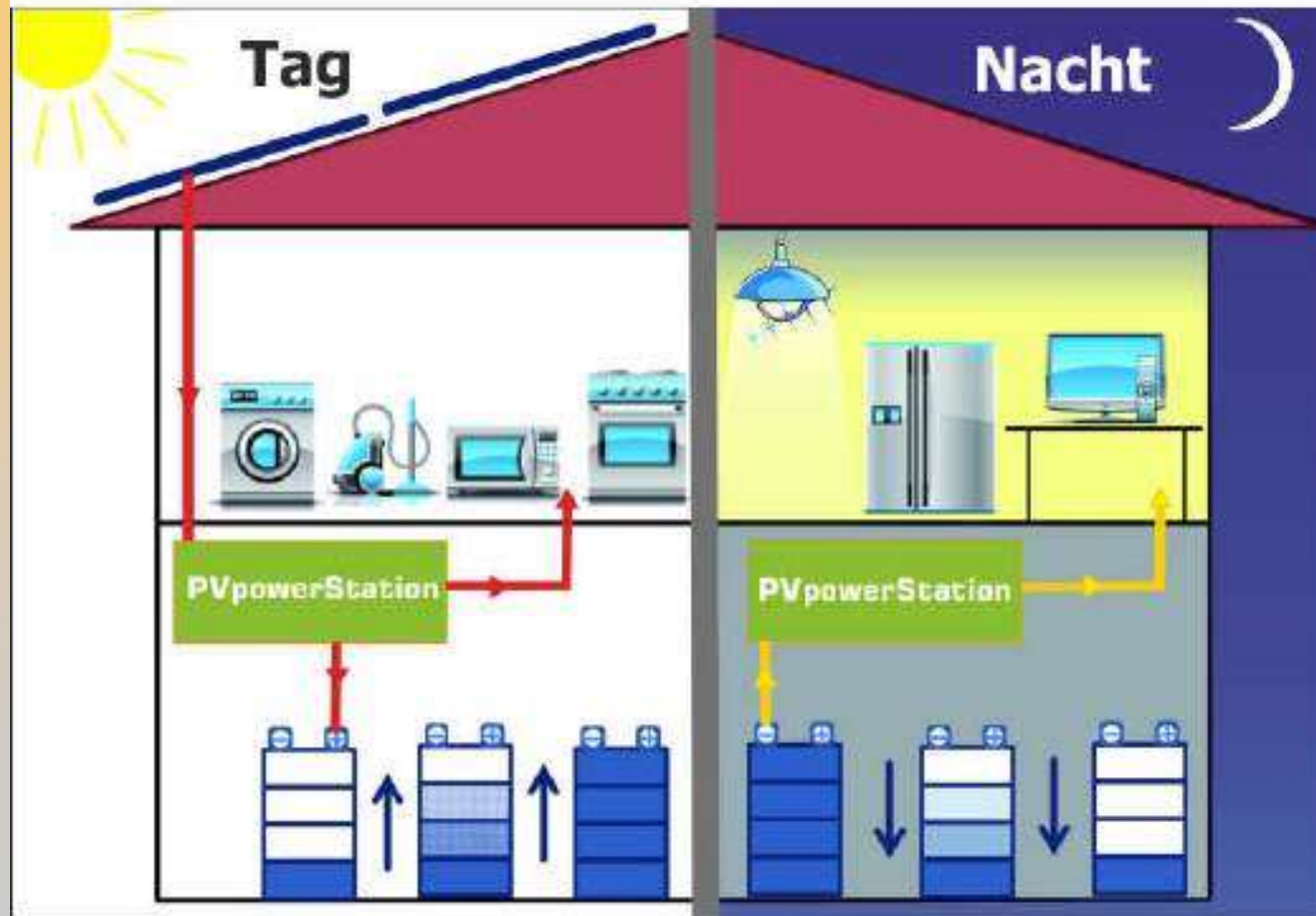
## Solarstrom 2013 günstiger als Haushaltsstrom







# *Stromspeicher im Haushalt*



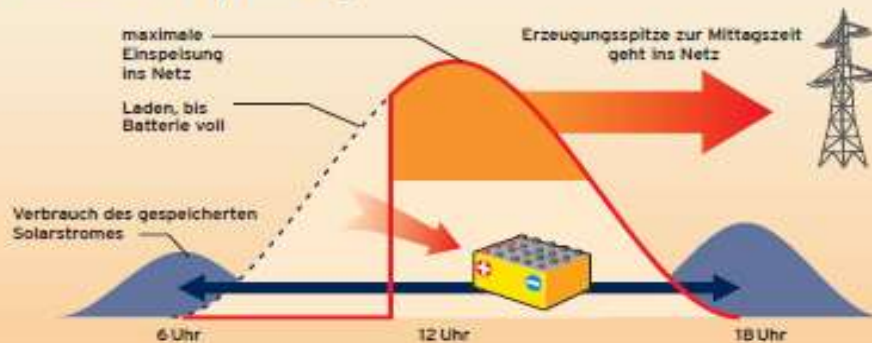
**Solarstrom vom Hausdach**



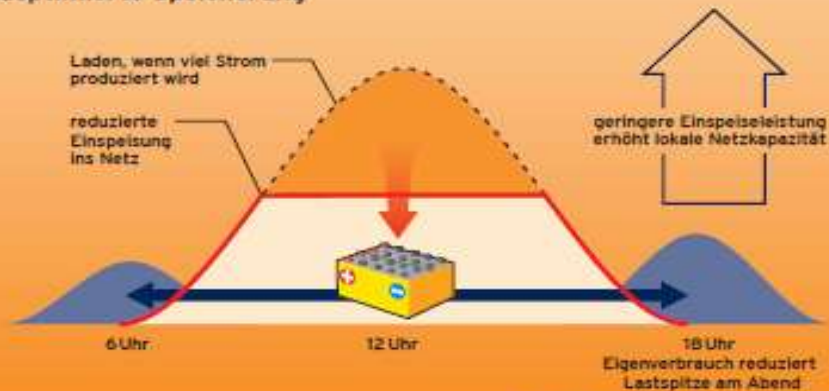
# PV-Anlage mit netzoptimierter Speicherung

**Auf die richtige Speicherung kommt es an**  
Sonnenstrom zeitversetzt nutzen entlastet Stromnetze

## konventionelle Speicherung



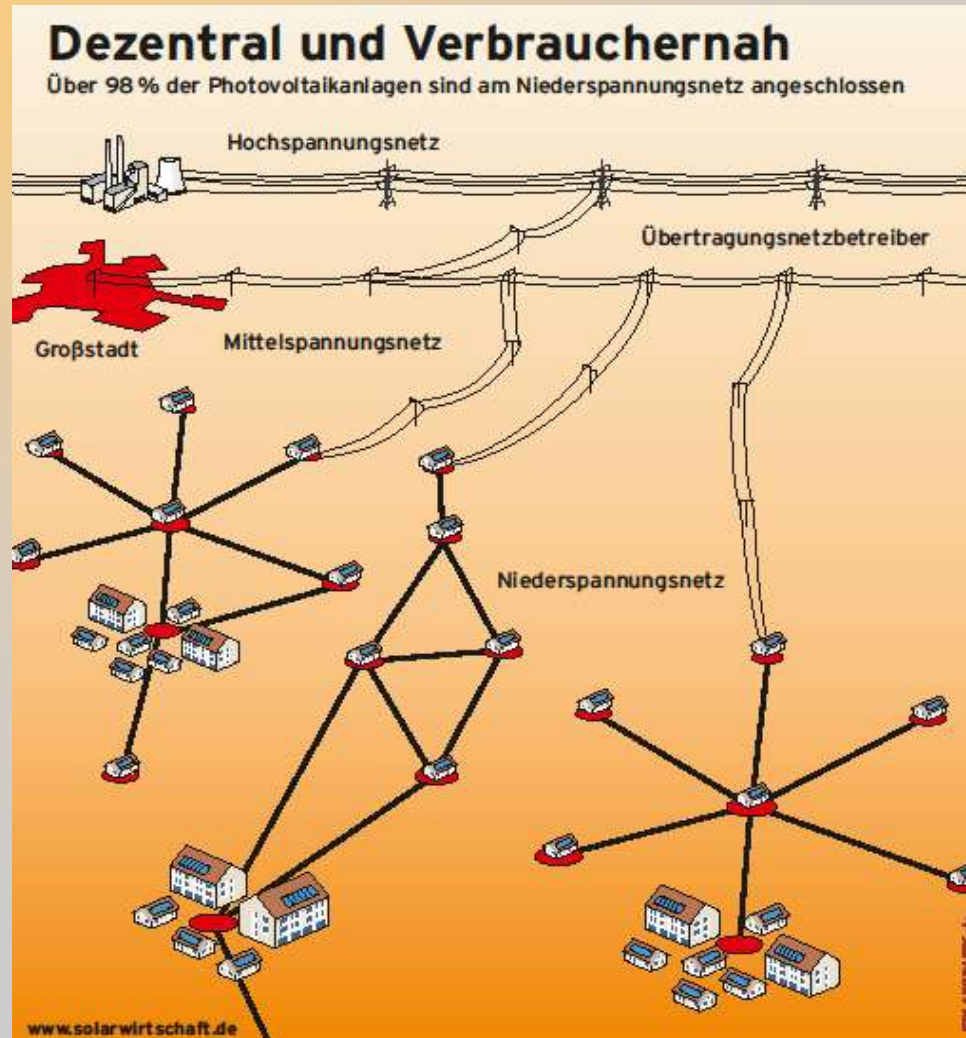
## netzoptimierte Speicherung



Quelle: BSW-Solar [www.solarwirtschaft.de](http://www.solarwirtschaft.de)



# Wie hängen PV-Anlagen am Stromnetz





# *Mini- PV-Anlagen für den Balkon*

Für Mieter, oder wer kein geeignetes Hausdach hat.



Ohne großen Installationsaufwand  
...einstecken und Strom sparen



**Strom vom Hausdach**



# Was bringt die Sonne für die Umwelt?

Jede kWh Solarstrom vermeidet 500g CO<sub>2</sub>



7 - 8 qm Solarzellen → 1000 kWh/Jahr → 500 kg CO<sub>2</sub>/Jahr weniger  
40 qm Solarzellen → 5000 kWh/Jahr → 2,5 t CO<sub>2</sub>/Jahr weniger

2,5 t CO<sub>2</sub>/Jahr = 15000 km mit dem Auto

Lebensdauer der Anlage ca. 30 Jahre +



# *Warum ist die Umstellung auf erneuerbare Energien so wichtig?*

- Fossile Energie-Nutzung verursacht erhebliche Umweltschäden



- Sonne und Wind verursachen keine Umweltschäden

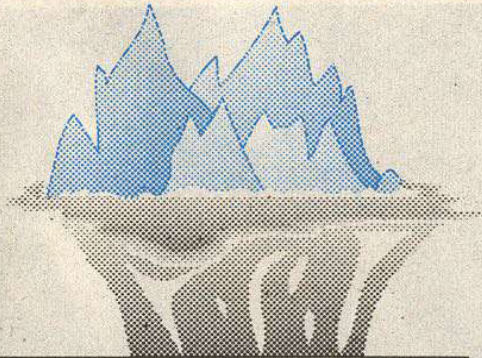


- **der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beeinflusst maßgeblich die Erderwärmung und damit den Klimawandel**

# Folgen des Treibhauseffekts

In der Erdatmosphäre reichern sich immer mehr Treibhausgase an: Kohlendioxid, Methan, FCKW u.a. Sie blockieren die Wärmeabstrahlung der Erde ins All und führen so zu einer Temperaturerhöhung auf der Erde.

## Eisschmelze an den Polkappen



Anstieg des Meeresspiegels um 4-6 cm pro Jahrzehnt.

Überschwemmungen,  
Küstenerosion,  
Versalzung des Grundwassers,  
Landverlust.

## Grundannahme:

Bis zum Jahr 2030  
Verdoppelung der  
Treibhausgase in der Atmosphäre,  
mittlere Temperaturerhöhung um 2,5°C.



## Vermehrte Verdunstung



Verdunsten der Gewässer,  
Austrocknen der Böden.

Bodenerosion,  
Aussterben von Tier- und Pflanzenarten,  
Senkung des Grundwasserspiegels,  
Ausdehnung der Wüstengebiete.

## Klimatische Veränderungen

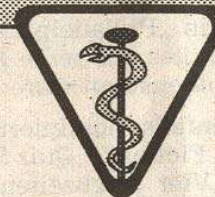


Extreme Wetterlagen,  
Naturkatastrophen.

Hitze, Kälte,  
Wirbelstürme, Sturmfluten,  
Überschwemmungen, Dürren.

## Zerstörung des Lebensraums:

- Abnahme der Grundwasservorräte
- Verlust von Ackerboden, Ernteeinbußen, Nahrungsmittelknappheit
- Umsiedlung, Flüchtlingsströme

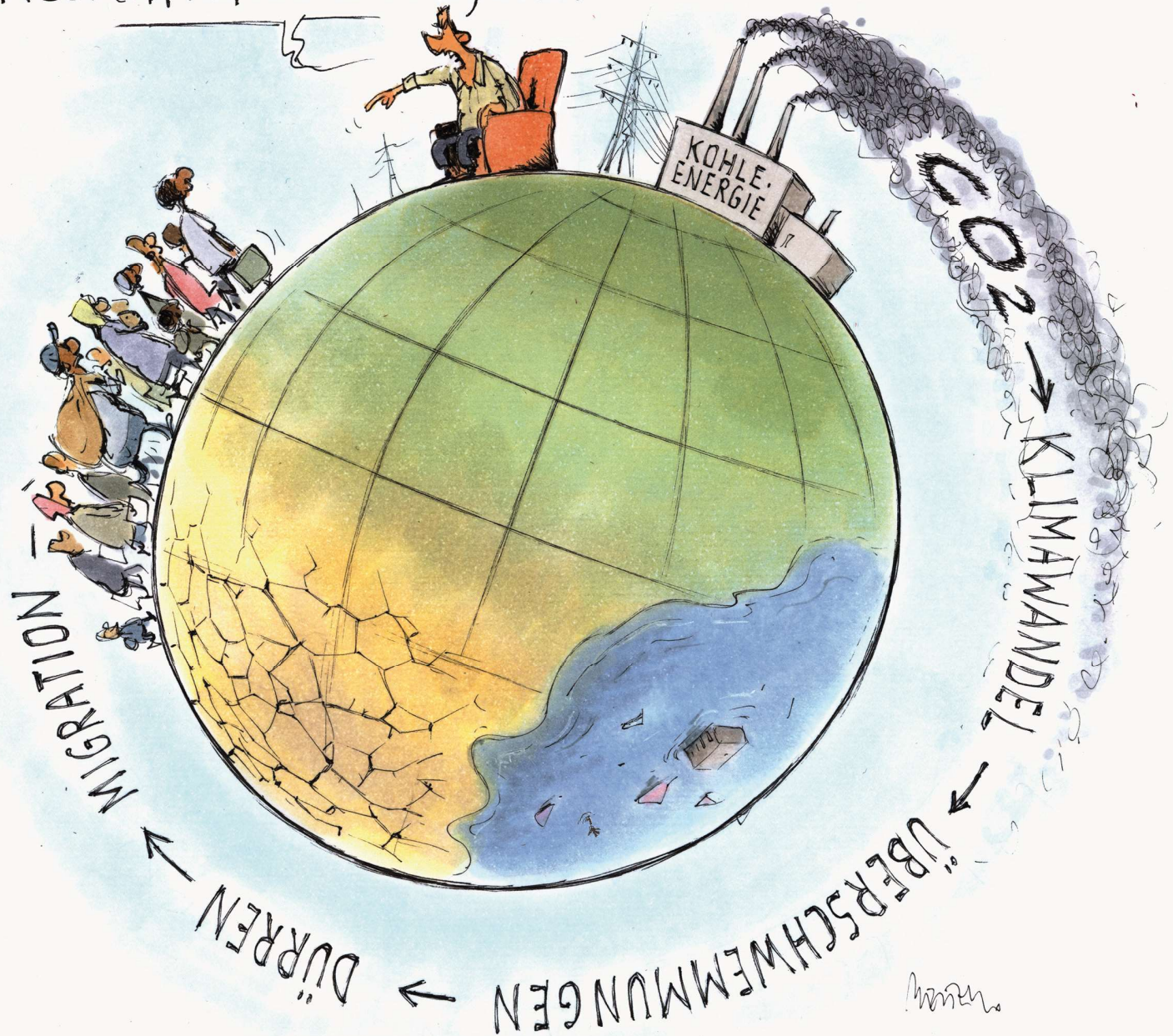


## Gesundheitsschäden:

- Herz-Kreislauf-Störungen (Hitze)
- Hautkrebs, Augenerkrankungen, geschwächtes Immunsystem (UV-Strahlung)
- Atemwegserkrankungen (Smog)
- Krankheiten durch verseuchtes Wasser

Quelle: Umweltbundesamt

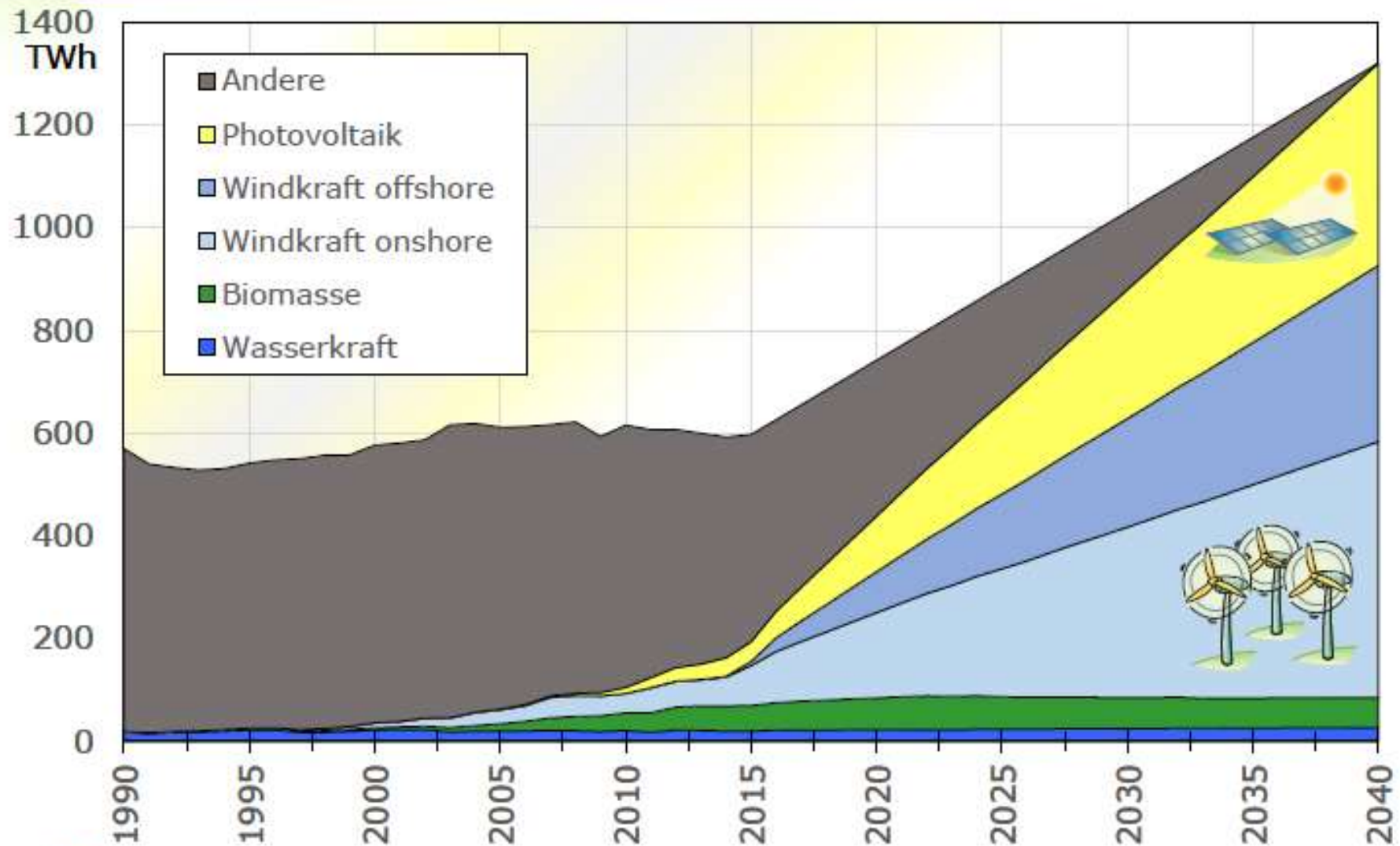
Wirtschaftsflüchtlinge !!!



Infostelle Amberg / Amberg - Sulzbach



# Photovoltaik muss die Lücke schließen



10,5 mm



6,3 GW/a  
netto



5,5,0 GW/a  
netto



Für unsere  
**Zukunft**



**Nachhaltigkeit**

A yellow arrow-shaped sign pointing to the right, with the word "Nachhaltigkeit" written in bold black letters. The sign is set against a background of a bright blue sky with white clouds.



# *Solarstrom vom Hausdach*



***Vielen Dank***  
***für Ihre***  
***Aufmerksamkeit***



**Solar Energie**  
Förderverein

Infostelle Amberg / Amberg - Sulzbach

## Strom vom Hausdach