



Solarenergie richtig nutzen

Fritz Schuppisser

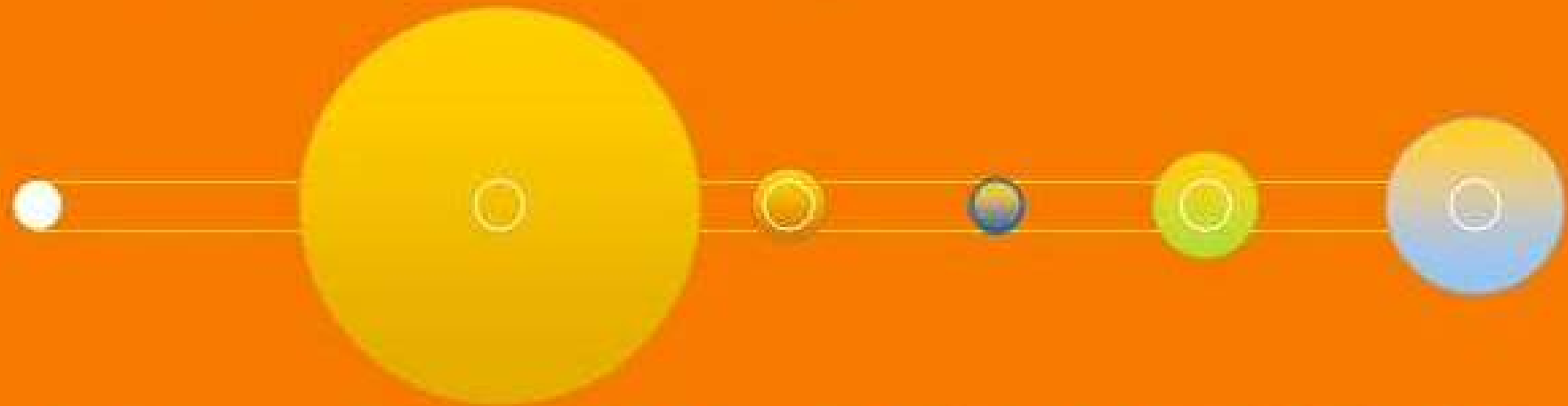
Präsident *energie bewegt winterthur*

www.ebw.ch

ENERGIE nutzen, nicht verbrauchen



Jährliches Angebot Erneuerbarer Energien



Jährlicher
Welt-
energie-
bedarf

Sonnenenergie

Erdwärme

Wasserkraft

Biomasse

Windenergie

Quelle: FVS

Sonnenenergie Nr. 1

ökonomisch, ökologisch, sozial

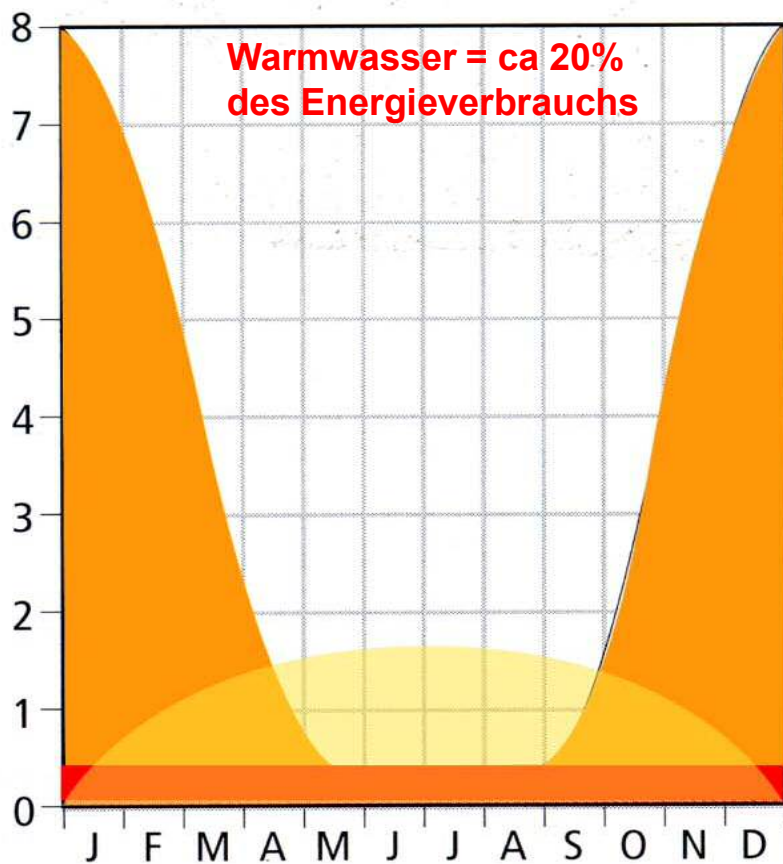


Untersuchung durch PSI (Paul Scherrer Institut) im Rahmen eines Bundes-Auftrages in Bezug 2050 Je kürzer der Balken umso besser

Für den Energieverbrauch ist auch die Gebäudehülle wichtig!

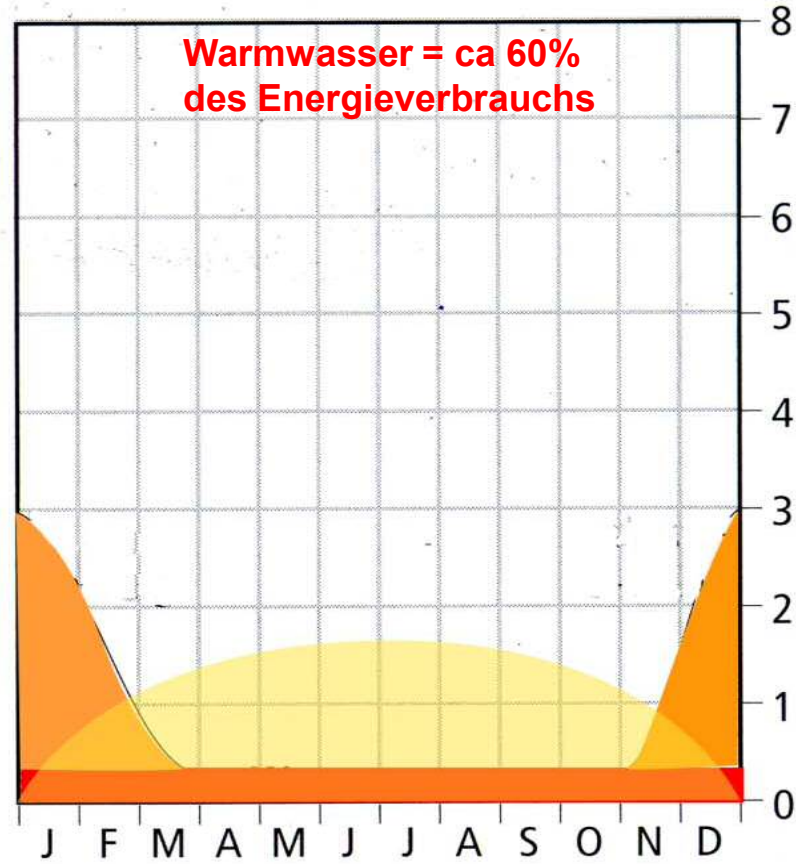


Heizleistung (kW)



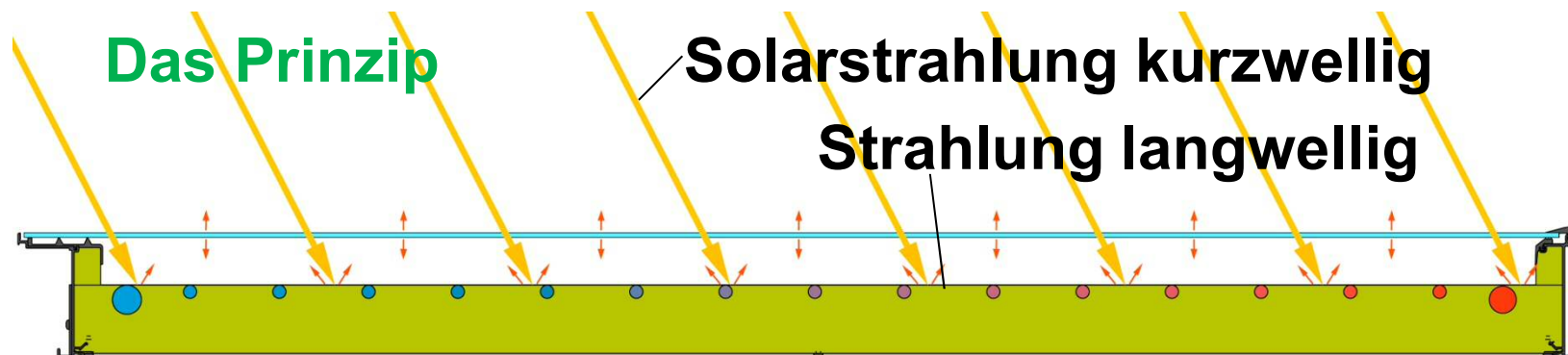
Wohnhaus in üblicher Bauweise

Heizleistung (kW)



Niedrigenergiehaus

Sonnenkollektoren nutzen bis 85 % der Sonnenstrahlung

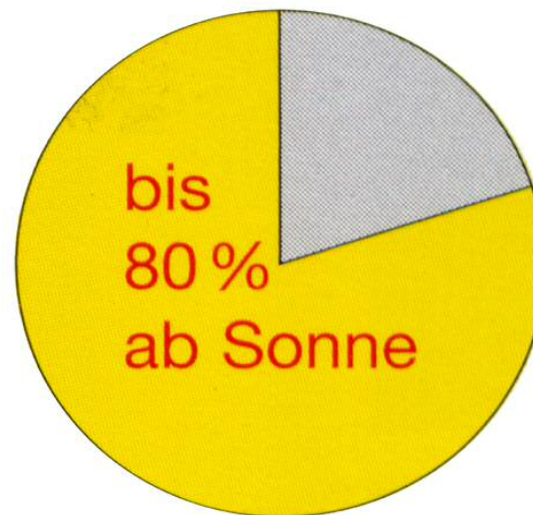


- **Glas: Transmission 96%**
- **Absorberblech: Alpha 96%**
- **Wärmeübergangsfaktor F' : 95%**
- **Theoretischer Wirkungsgrad: $1 \times 0.96 \times 0.96 \times 0.95$**
- **$\text{Eta}_0 = 0.875$ **COBRA Evo X: $0.877 = 87.7\%$****

Solare Kompaktsysteme für Warmwasser - erprobt und TipTop



5 m² Kollektorfläche



Solare Kompaktsysteme für Warmwasser rechnen sich im Einfamilienhaus bei Gas-, Öl- und Holzheizung

Kompaktsystem für Warmwasser



Kompaktsystem für Warmwasser

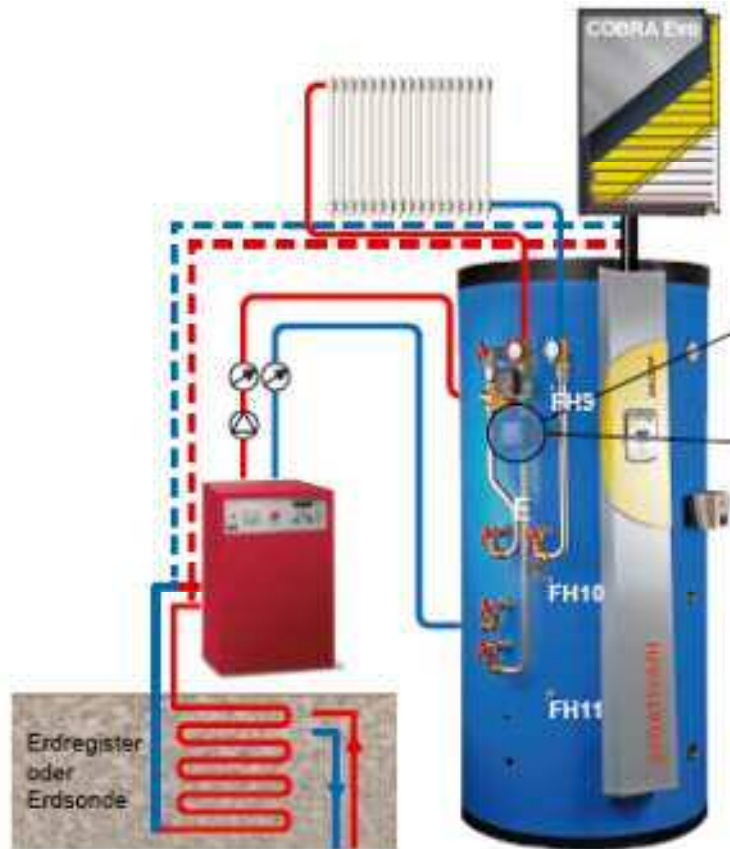


Kompaktsystem Heizung und WW



Einfache Montage
Wärme gedämmt
Energie optimiert

Neuer Trend mit Solarwärme oder - Strom Regeneration der Erdsonden im EFH



**Nutzung der Solarwärme
im Zusammenhang mit
Wärmepumpe / Erdsonden**

- Warmwasser/Heizung
- Passive Kühlung
- Regeneration
Erdsonde/ Erdkollektor

**= höherer Solarertrag
= höhere JAZ**

Solarwärme für Warmwasser in Mehrfamilienhäusern, Sportanlagen...



Ernastrasse 13, Zürich
Ertrag pro m²/Jahr = 650 kWh
340 m² Sonnenkollektoren
25'000 Liter Speicher
30'000 Liter Warmwasser/Tag



Solarwärme für Warmwasser in Hotels, Spitäler.....



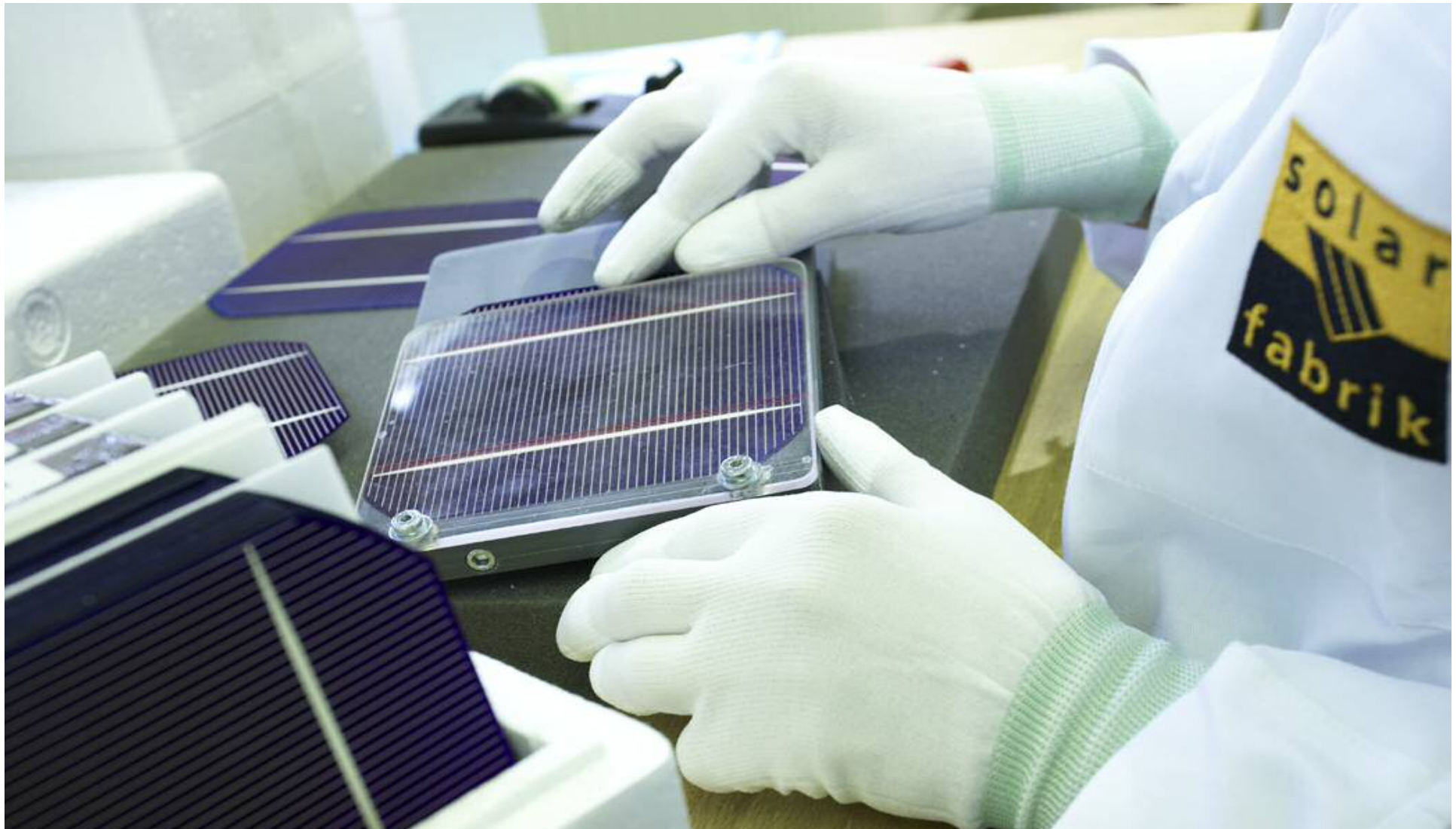
Hotel Europa St. Moritz
Ertrag pro m²/Jahr = 650 kWh
260 m² Sonnenkollektoren
30'000 Liter Warmwasser/Tag



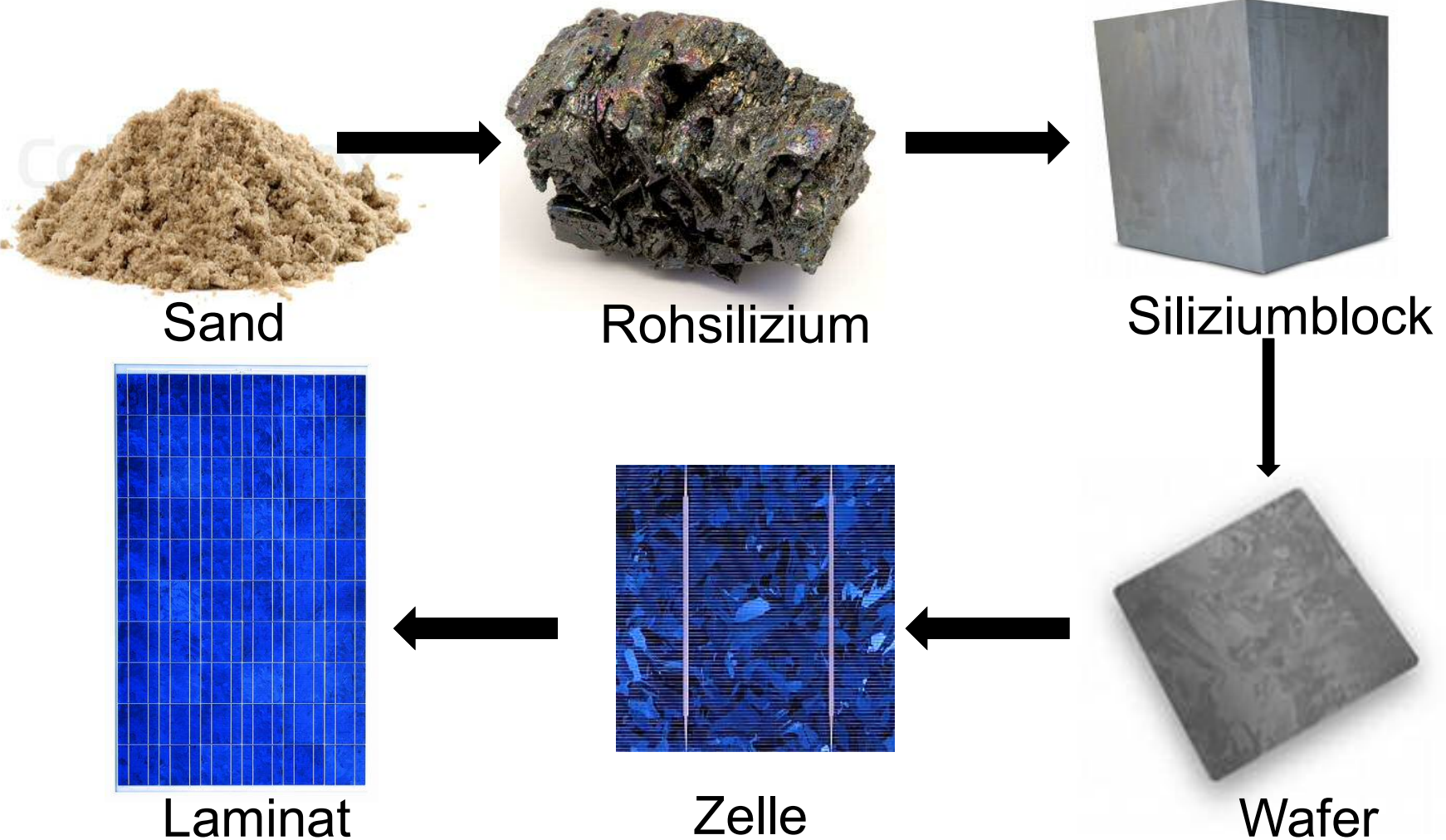
Solarwärme für Warmwasser in Hotels, Spitäler.....



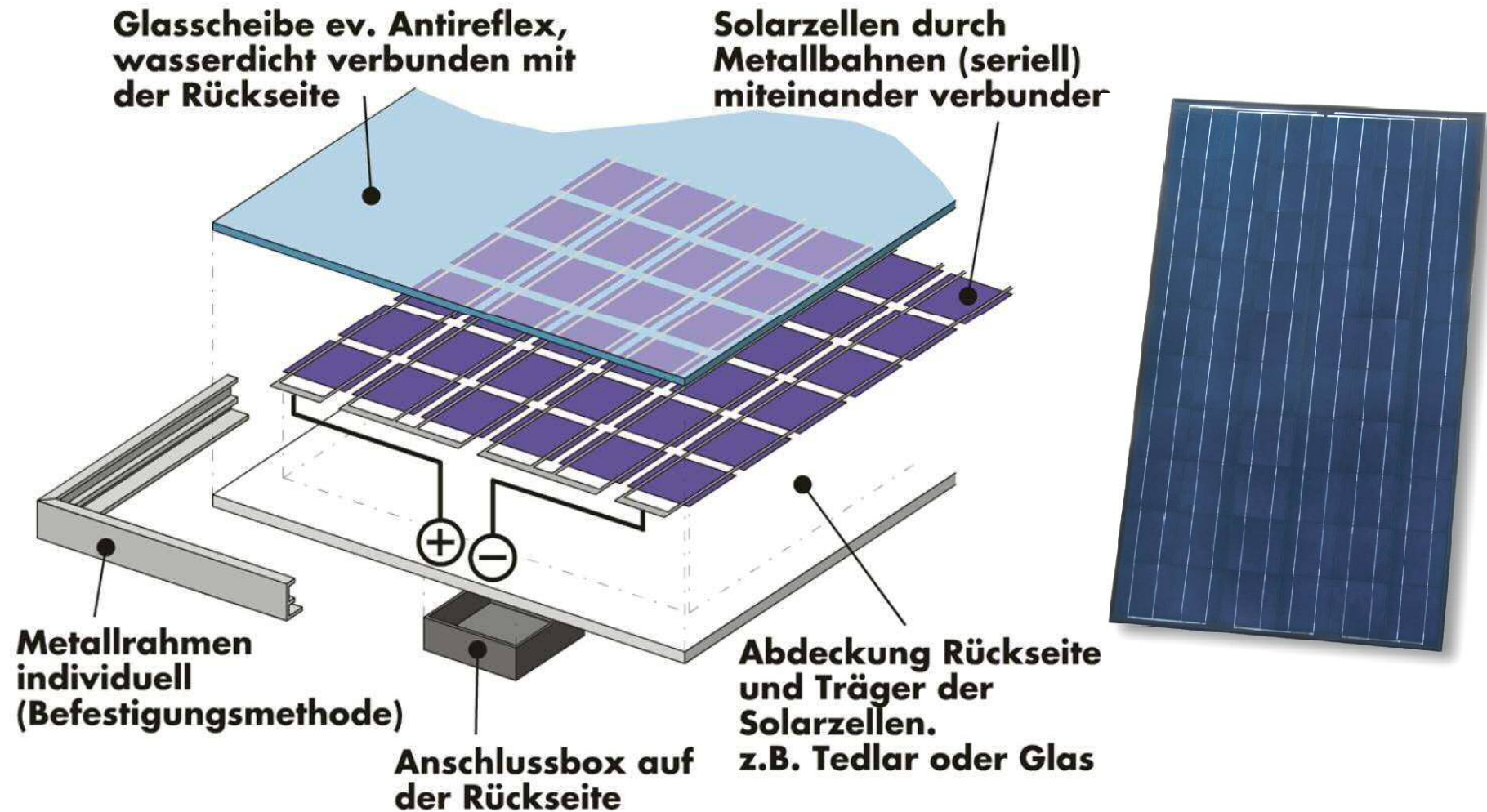
Solarzellen nutzen bis 24 % der Sonnenstrahlung



Wie entsteht ein PV Modul

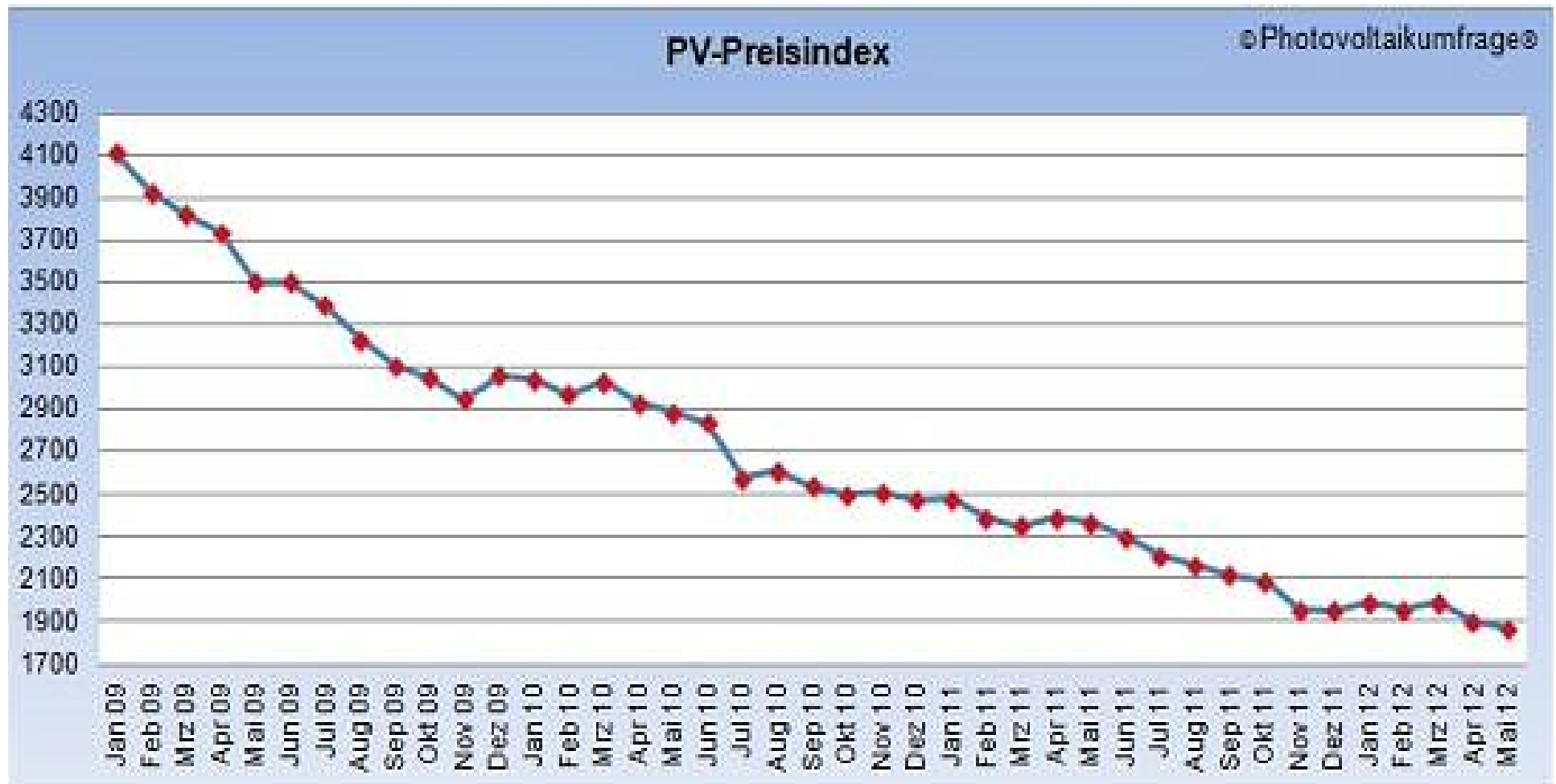


Wie entsteht ein PV Modul



Wirkungsgrad 14 bis 25%

Der Preis für PV ist sehr tief!



Stromlieferung und KEV bis Ende 2014



Solarmodulfeld



Verbraucher

Wechselrichter



Einspeisezähler



KEV Strom
rückvergütet

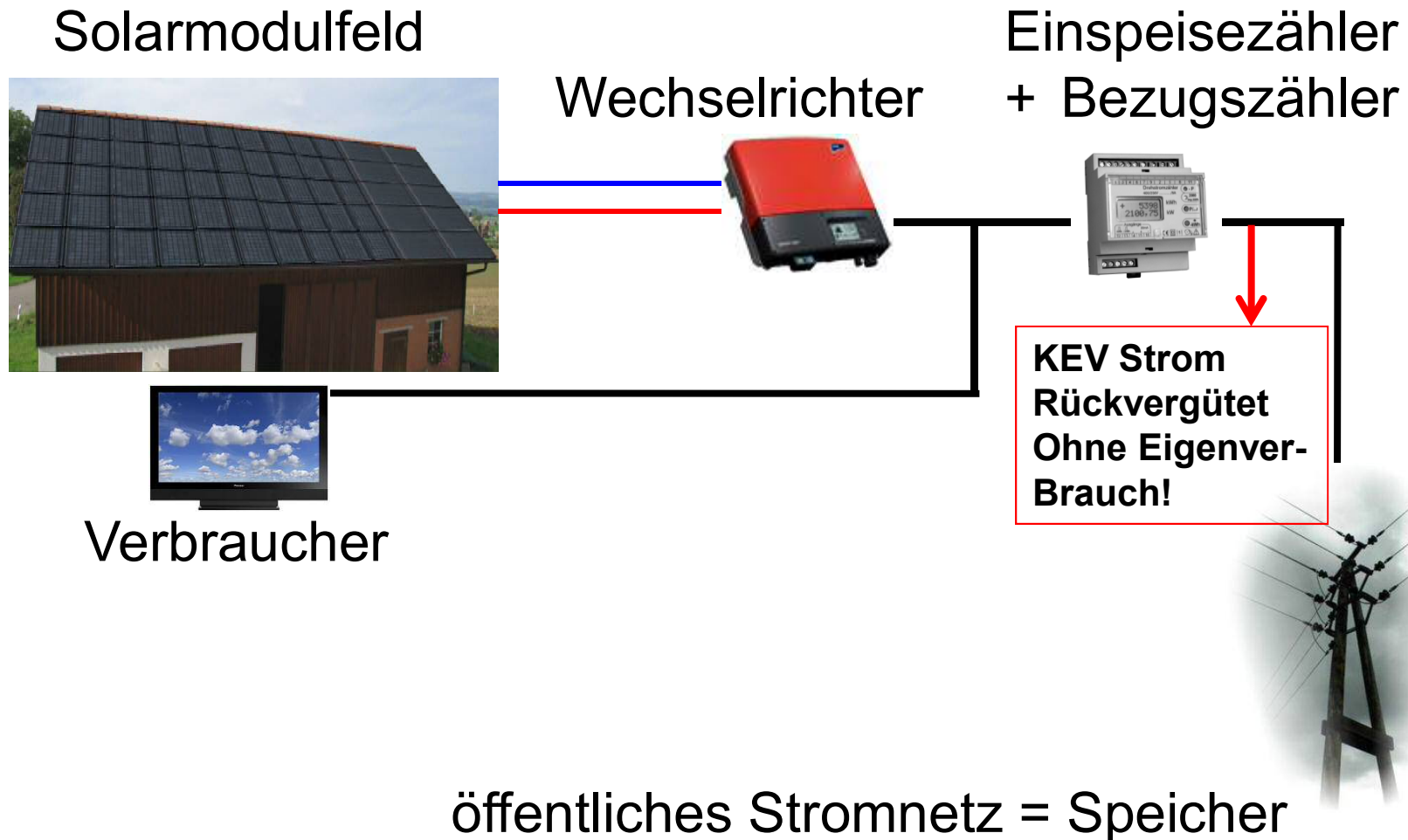


Bezugszähler

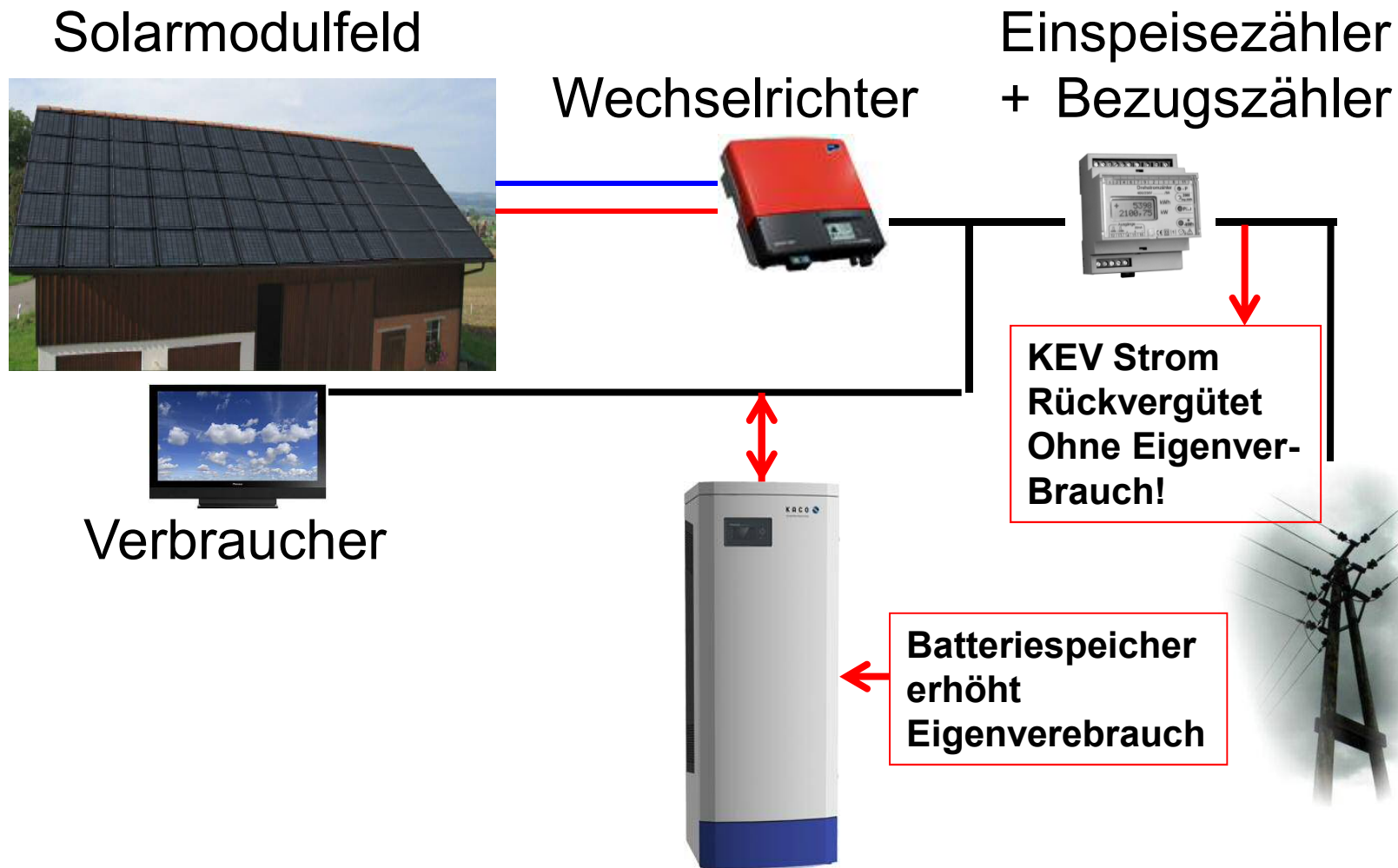


öffentliches Stromnetz = Speicher

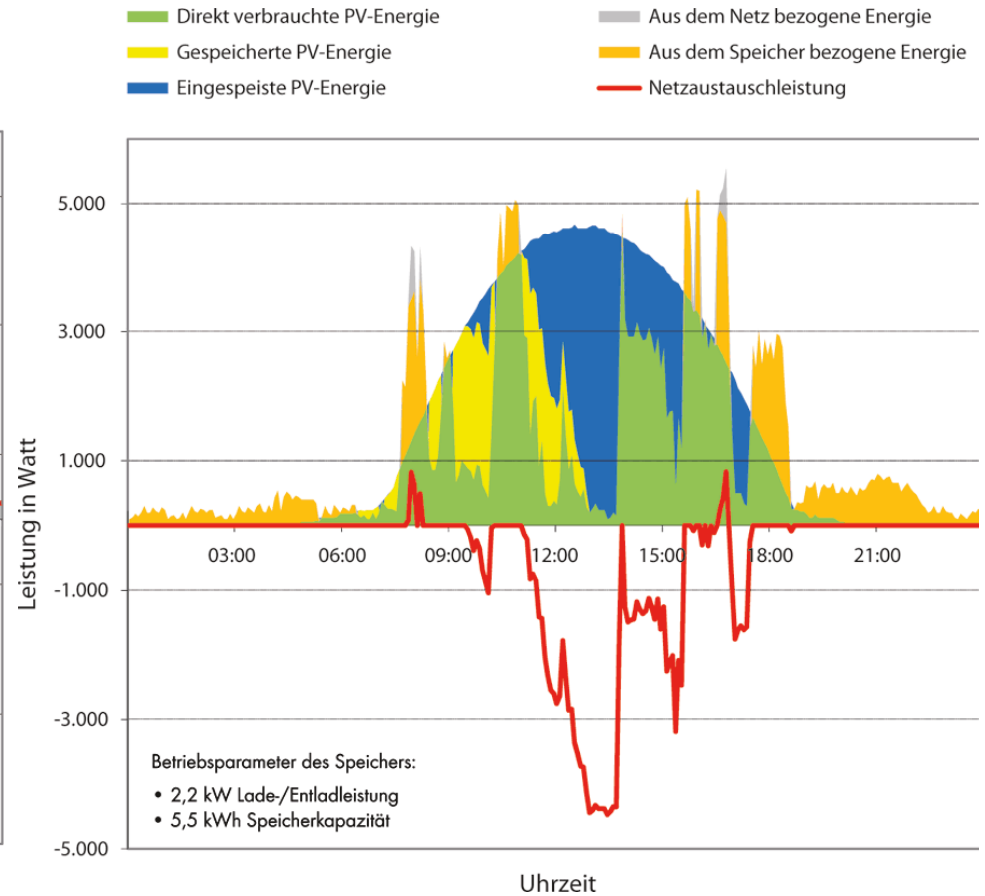
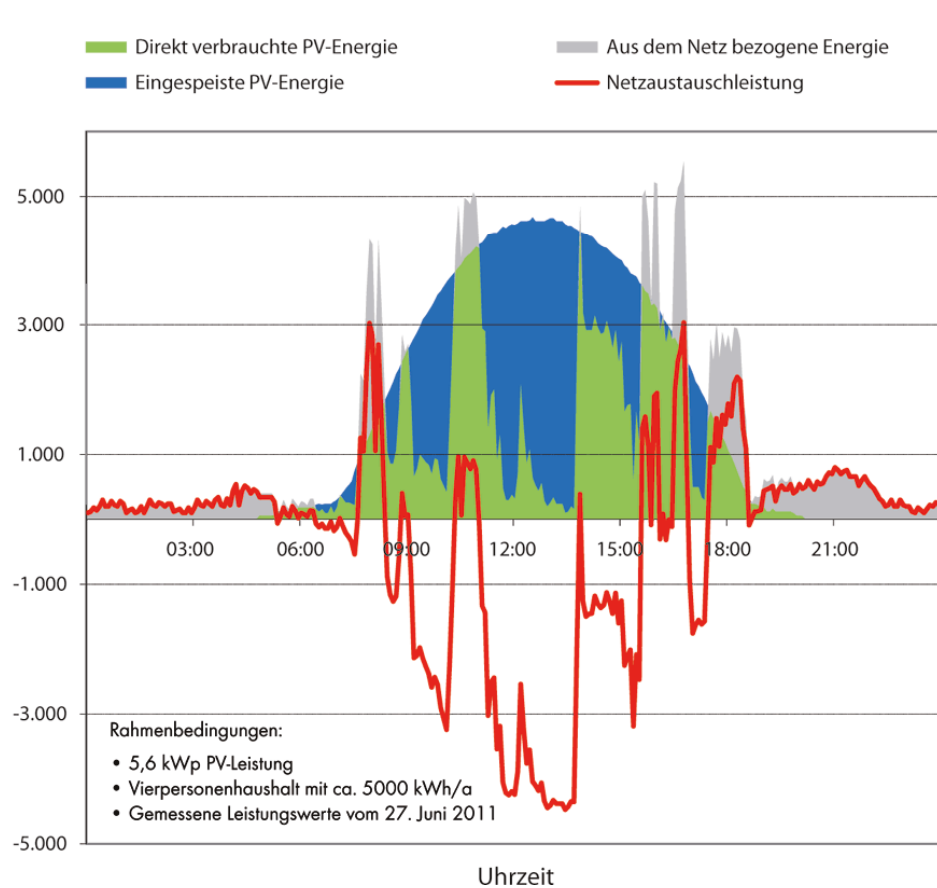
Stromlieferung und KEV ab 2015



Trend: Stromlieferung und KEV ab 2015



Neuer Trend im PV-Bereich: Hohe Eigennutzung mit Batteriespeicher



Schöne Integration von PV



Schöne Integration von PV



Schöne PV Integration am Balkon



PV auf dem Bauernhof



Beginnen wir heute mit der Zukunft

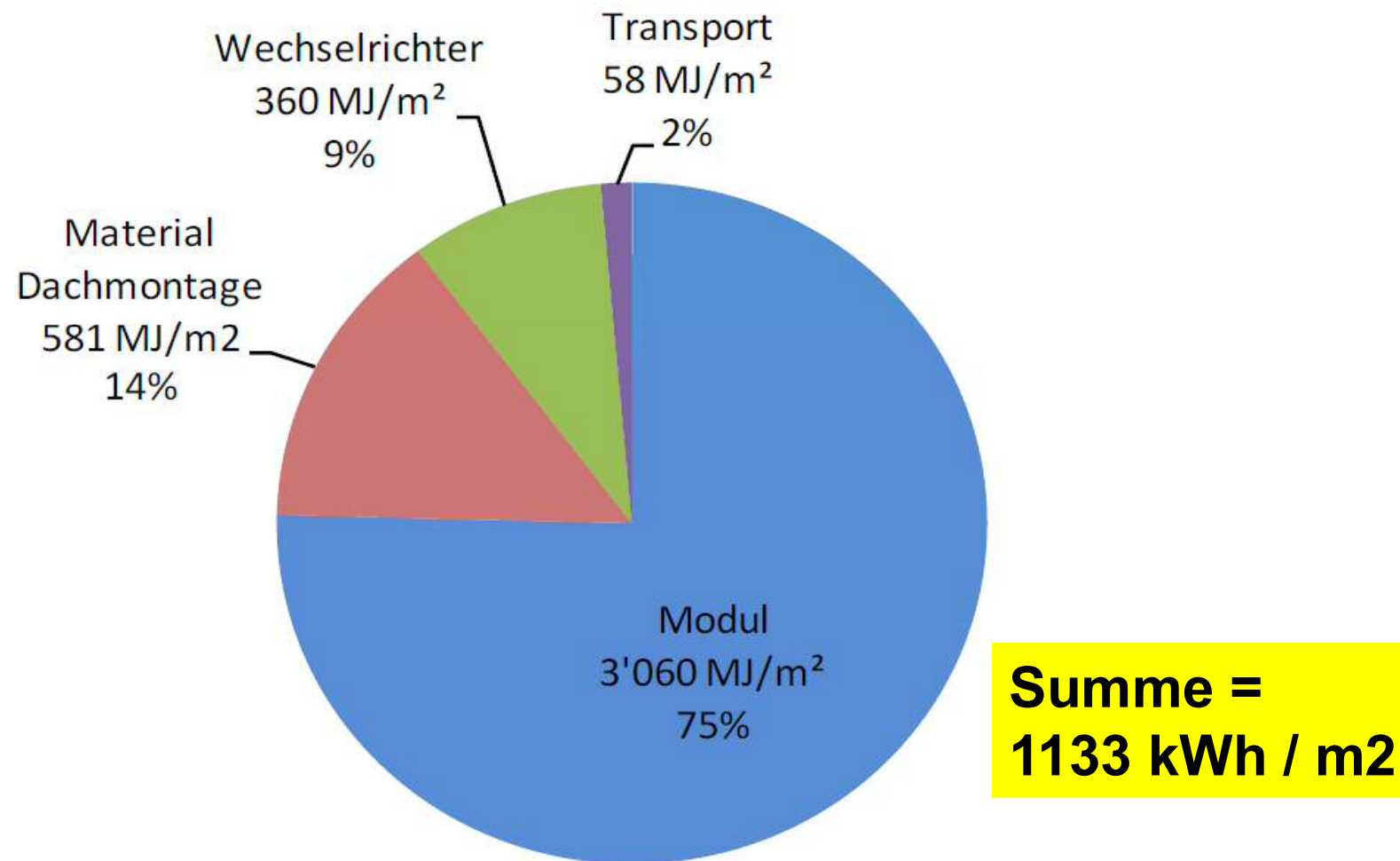
Dr. Daniel Rufer berichtet zu Fragen



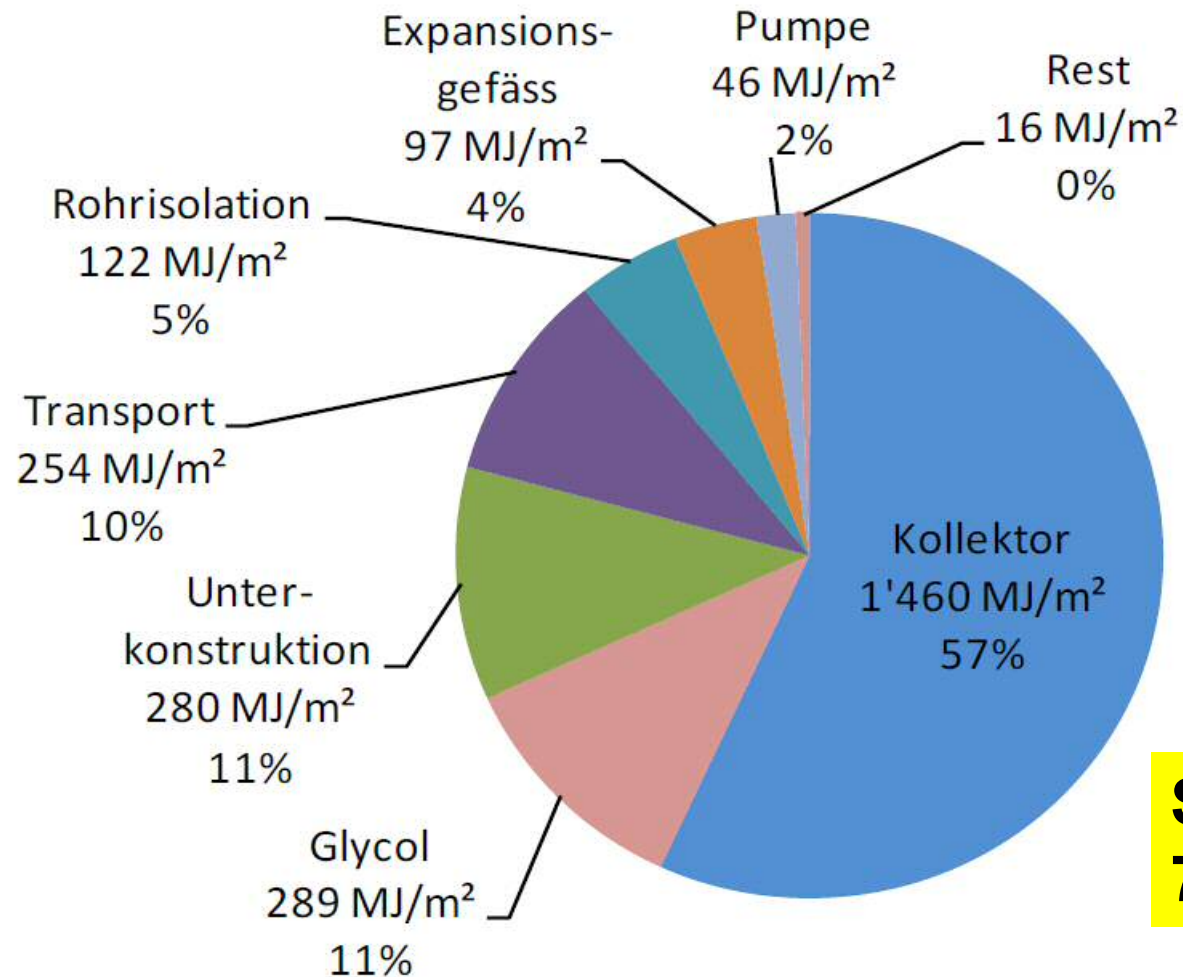
-
- Für die Energiestrategie 2050 der Schweiz sind die in 15-20 Jahren zu zahlenden Kosten von Solarstrom relevant. Ab 2030 kann mit Kosten von weniger als 7-11 Rappen pro kWh Solarstrom gerechnet werden [12].
 - Strom aus neuen Gaskraftwerken kostet 9-12 Rappen pro kWh [12]. Für Strom aus neuen Atomkraftwerken werden in England 13 Rappen pro kWh verlangt [14]; inkl. Risikoversicherung wären diese Kosten mehr als doppelt so hoch [5].
 - PV-Anlagen werden somit künftig zu den kostengünstigsten Stromerzeugungsarten in der Schweiz gehören.

PV: Graue Energie - Entsorgung

No Problem



Solarwärme: Graue Energie – Entsorgung No Problem

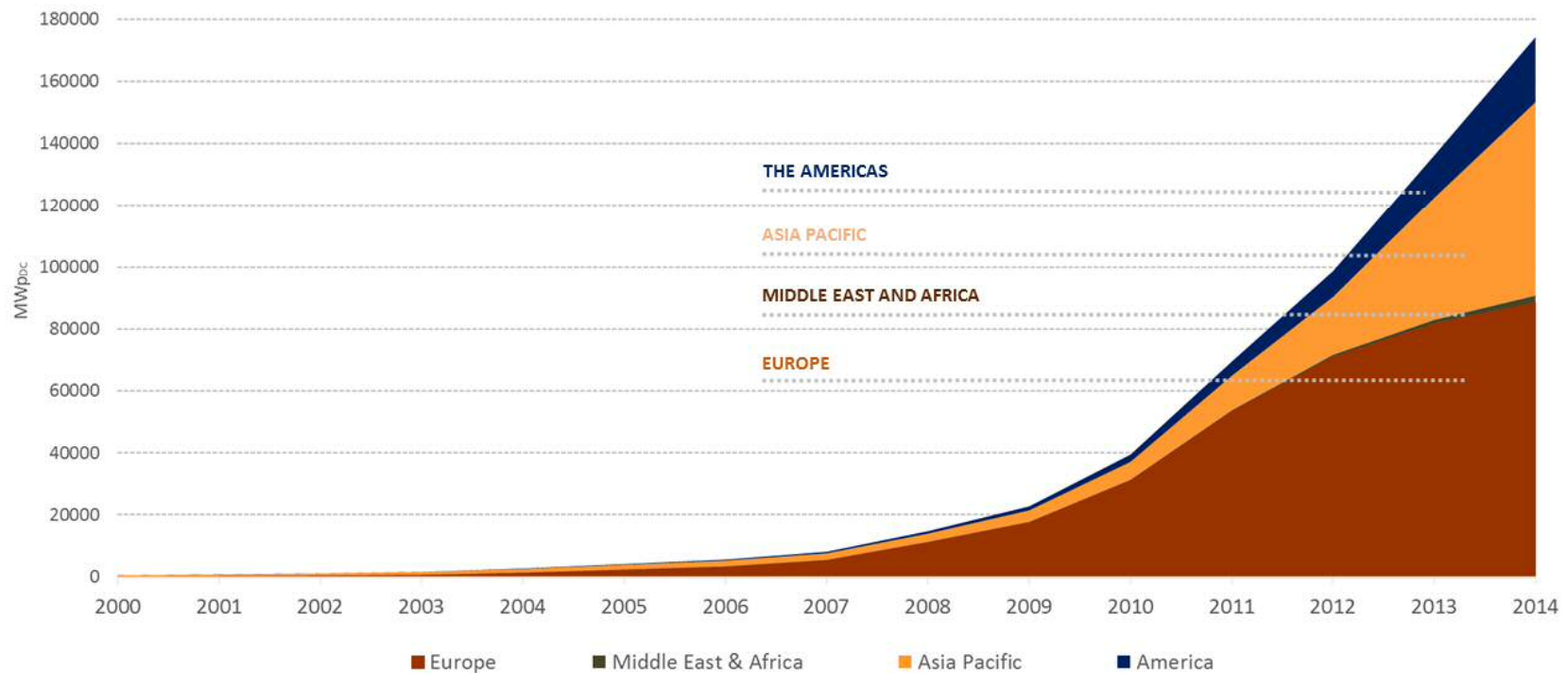


**Summe =
711 kWh / m2**

Ausserhalb Europa wächst der Markt



FIGURE 3: EVOLUTION OF REGIONAL PV INSTALLATIONS (MW_{pDC})



Source: IEA PVPS

Solar - Fazit von *ebw* für Winterthur



-
- Sämtliche Solaranlagen für Warmwasser begrüßen.
 - Sämtliche PV-Anlagen begrüßen, besonders solche, die den Eigenverbrauch unterstützen.
 - Dafür besorgt sein, dass die Eingaben für den Bau von Solaranlagen schlank durchgehen.

Winterthur – die Sonne richtig nutzen