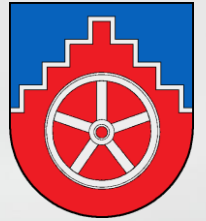


Beantragung einer Förderung

Projekt Energieversorgung Dorfgemeinschaftshaus
Gemeinde Großbarkau



**TOP 4 b) Klimaneutrales und notstromfähiges
Dorfgemeinschaftshaus**

Klimaneutralität – mind. 65 % Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen

Wärme: NICHT aus fossilen Energien (Gas, Heizöl), sondern aus der Umwelt

Strom: zu möglichst hohem Anteil aus Sonnenstrahlung (70 - 80%)

Wärmepumpe, möglichst weitgehend mit PV-Strom betreiben

COP (Coefficient of Performance): 2 ... 5 (-5°C ... 20°C)

$$\text{COP/JAZ} = 2$$
$$1 \text{ kW}_{\text{el}} \Rightarrow 2 \text{ kW}_{\text{th}}$$

JAZ (Jahresarbeitszahl) = Mittelwert COP's: 2,5 ... 3,5

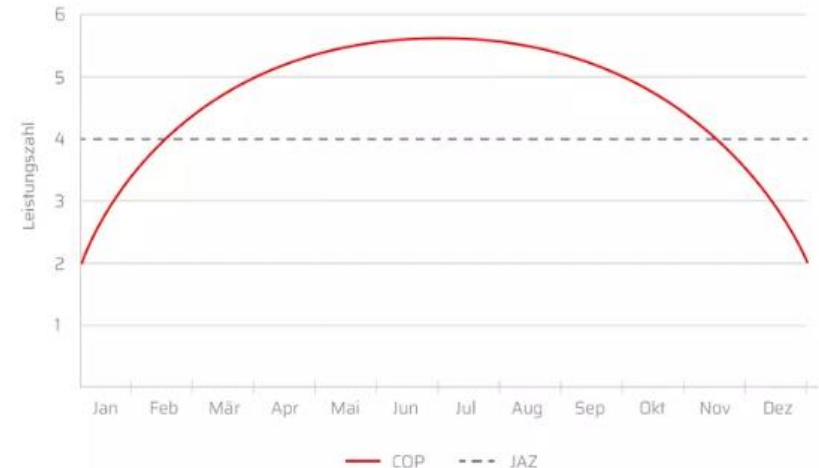
**⇒ je höher die Ausgangstemperatur,
desto bessere Effizienz**

1. PVT (zum Teil)
2. Wärmespeicher Dorfteich

Erwartung: Verdoppelung der JAZ

⇒ Koordination mit Kommunalen Wärmeplanung

Schematischer Vergleich zwischen JAZ und COP im Jahresverlauf





PVT-Solarmodul PV vs. PVT (1 MWp = 2.500 Module)

Photovoltaik Modul (PV)

70-80 °C

Wirkungsgrad
≈ 20 %

Stromertrag
1.000 MWh/a

Wärmeertrag
0 MWh/a

CO₂-Einsparung
500 t/a

CO₂ Faktor Deutschland
Strom: 0,50 kg CO₂/kWh, Wärme: 0,25 kg CO₂/kWh*

* Hinweis: CO₂ Faktor hier für Erdgas angegeben. Dieser ist jedoch in der Realität viel höher, da es während der Förderung und des Transports zu zusätzlichen Leckagen kommt, die zu direkten CH₄-Emissionen führen (25 x höheres Treibhauspotential als CO₂).

03/01/2024



1.000 W/m²



Photovoltaik Thermisches Modul (PVT)

30,1 °C

Wirkungsgrad
> 80 %

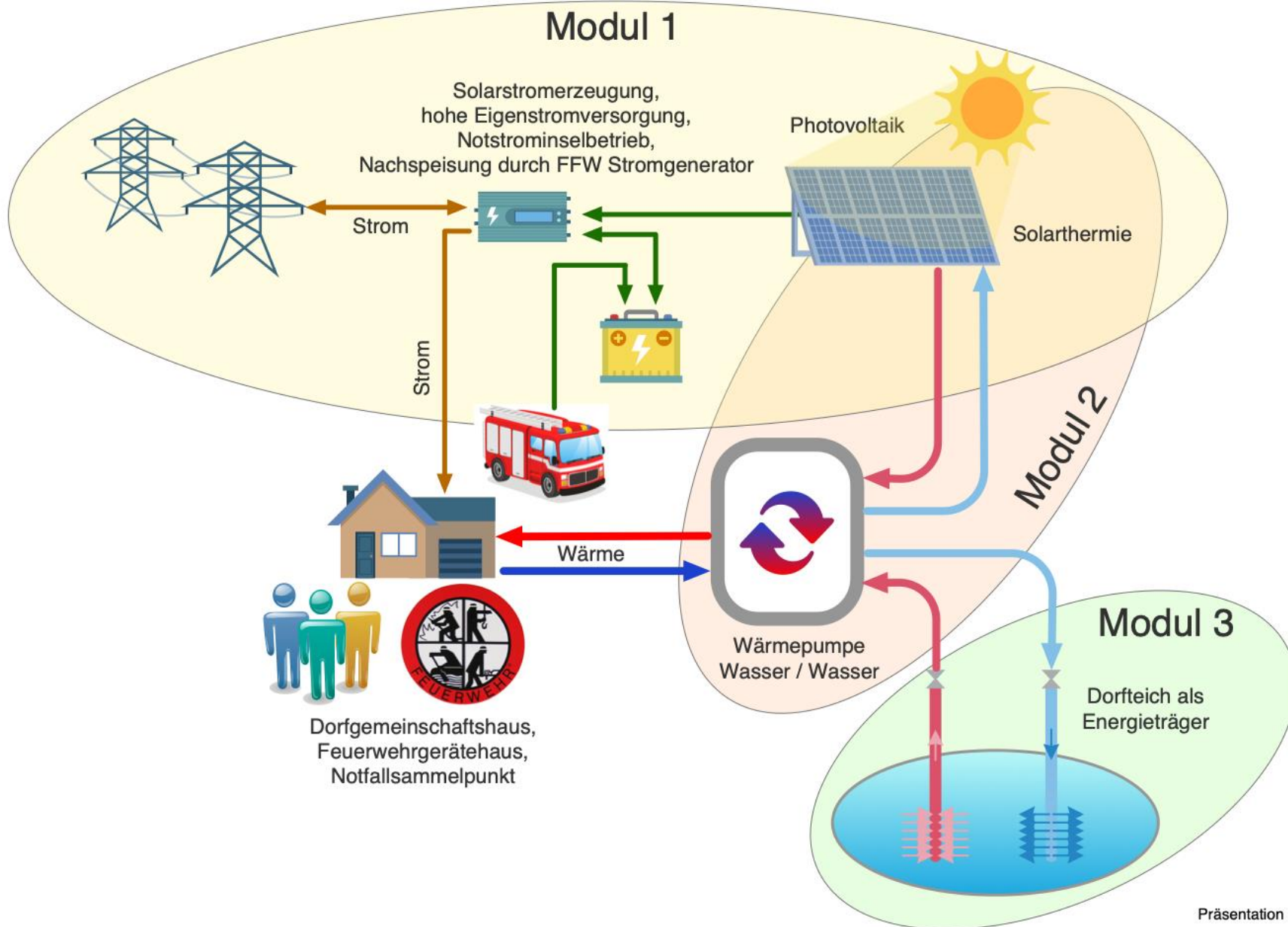
Stromertrag
1.100 MWh/a

Wärmeertrag
2.000 MWh/a

CO₂-Einsparung
1.050 t/a

22,9 °C

Projektübersicht: Energieversorgung Dorfgemeinschaftshaus Großbarkau



Energiebilanz

Energieverbrauch aktuell:

Wärme 9 MWh/a (Gas, 100% fossil, ca. 2.000 kg CO₂/a)
Strom 11 MWh/a, davon 7,0 MWh/a Dorfbeleuchtung
2,5 MWh/a Schmutzwasserpumpen
1,5 MWh/a sonstiger Stromverbrauch

Energieverbrauch nach Fertigstellung der Module 1-3:

Strom 16 MWh/a, davon + ca. 5 MWh für Wärmepumpe
Batterie 30 kWh (davon 10 kWh Reserve für Notstrombetrieb)
=> PV-Autarkiegrad 70% => ca. 5 MWh/a Netzstrom

Bilanz: - 9 MWh/a Gas und - 6 MWh/a Netzstrom, 0 kg CO₂/a

Wirtschaftlichkeit

Investition:	ca. 90.000 €	
Förderung:	ca. 50%	
Zu finanzieren:	ca. 45.000 €	
Investitionskosten (4%, 10 a):	ca. 5.500 €/a (Summe Zins und Tilgung ca. 55.000 €)	
Energiekosteneinsparung:	ca. 2.000 €/a (incl. Einspeisevergütung)	
Energiekosteneinsparung:	ca. 1.000 €/a (ohne Einspeisevergütung (5 Jahre))	
Jahre 1-5:	ca. 1.000 €/a geringere Energiekosten	<u>HH-Kosten/a</u> 4.500 €/a
Jahre 6-10:	ca. 2.000 €/a geringere Energiekosten	3.500 €/a
Ab Jahr 11:	ca. 2.000 €/a geringere Energiekosten (Kredit getilgt => „Gewinnzone“)	

Nichtberücksichtigt sind steigende Gaskosten durch die CO₂-Umlage, d.h. die Energiekosteneinsparungen dürften im Laufe der Jahre steigen, so dass die Haushaltsbelastungen tatsächlich geringer ausfallen dürften. Auch die Einsparungen in der „Gewinnzone“ dürften dadurch höher werden.