

Ergebnisse der Vergleichsrechnung Energiesysteme



Projektname: Mitten in Gablitz

Projektnummer: 2021-221

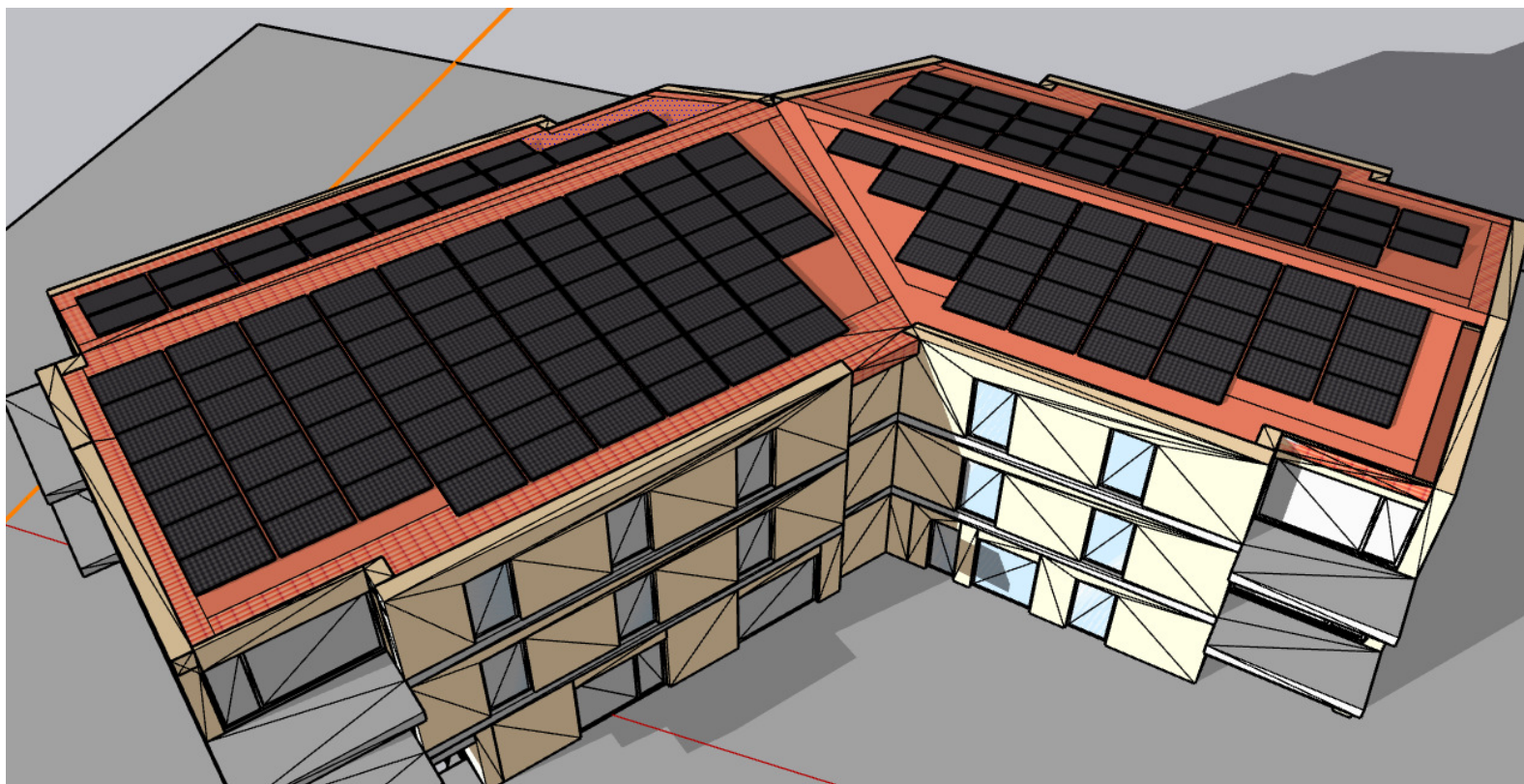
Bauteil: alle Gebäudeteile

Eingangsdaten/Energiebedarf

Bekannte Eingangswerte		Ermittelter Energiebedarf	
Anzahl der Wohneinheiten	53,00	Heizlast	120,00 kW
Betriebsstunden	1.800,00 h	Kühllast	66,00 kW
Gebäude-Art	Mehrparteienhaus	Jahresenergiebedarf Warmwasser	114.840,92 kWh/a
Haushalts-/Betriebsstrombedarf (HHSB/BSB)	125.000,00 kWh/a	Jahresenergiebedarf Raumheizung	216.000,00 kWh/a
Heizlast	120.000,00 W	Jahresenergiebedarf Strom (HHSB)	125.000,00 kWh/a
Personen	143,00		

Photovoltaik-Anlage (PV)	
Kollektorfläche	851 m ²
Kosten pro m ²	120.515 €/m ²
Kollektorwinkel	verschiedene Ausrichtungen berücksichtigt
Kollektorausrichtung (Ost-Süd-West)	
Batterie-Speicher-Kapazität	200 kWh
Horizontale Solarstrahlung	1084 kWh/m ²

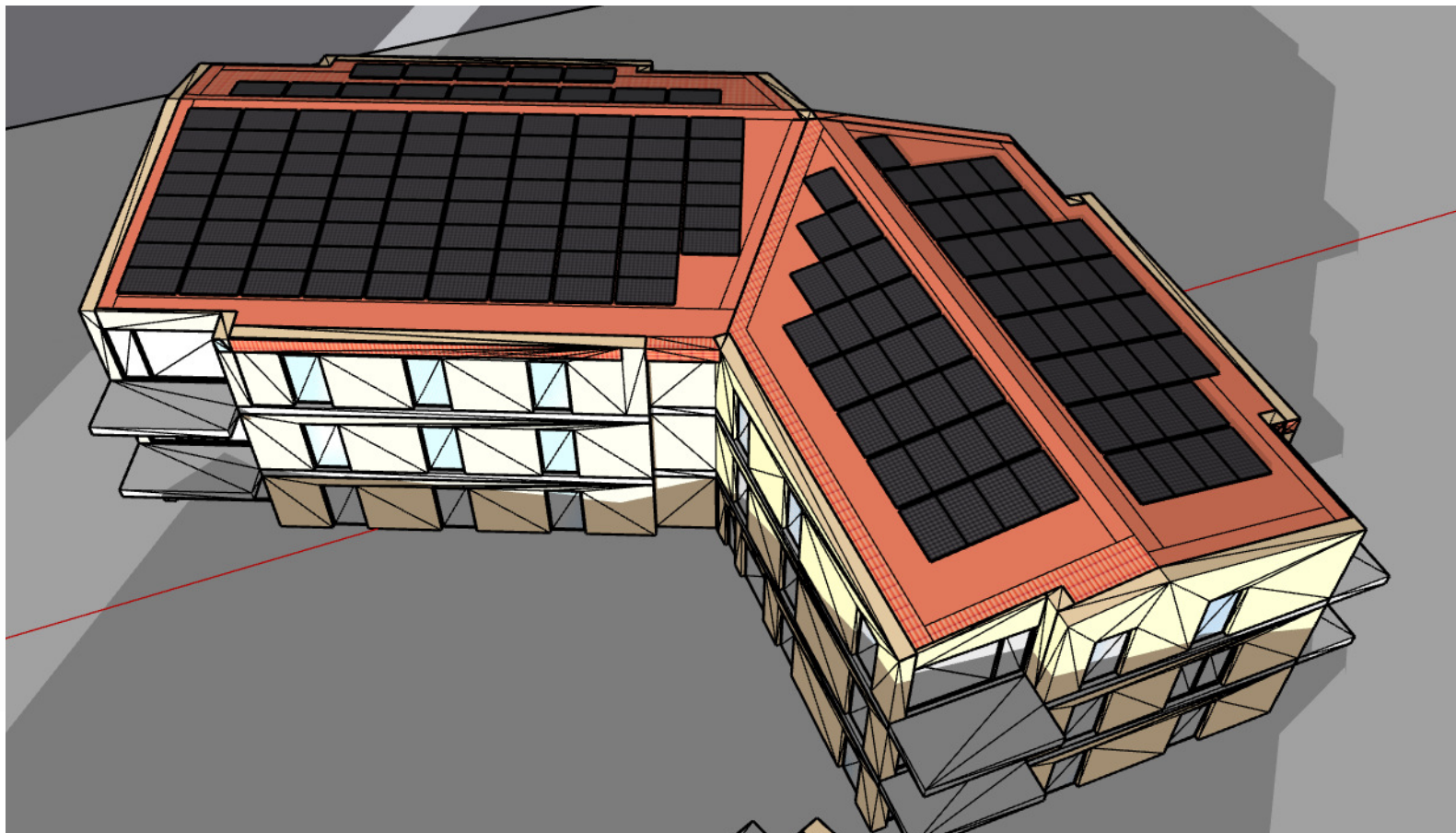
CO ₂ Steuer pro Jahr der Berechnungsperiode											
Jahr 1:	30 €/t	Jahr 2:	35 €/t	Jahr 3:	40 €/t	Jahr 4:	45 €/t	Jahr 5:	50 €/t	Jahr 6:	55 €/t
Jahr 7:	60 €/t	Jahr 8:	65 €/t	Jahr 9:	70 €/t	Jahr 10:	75 €/t	Jahr 11:	80 €/t	Jahr 12:	85 €/t
Jahr 13:	90 €/t	Jahr 14:	95 €/t	Jahr 15:	100 €/t	Jahr 16:	105 €/t	Jahr 17:	110 €/t	Jahr 18:	115 €/t
Jahr 19:	120 €/t	Jahr 20:	125 €/t								



Baukörper G1:

155 Module, 287 m², 54,2 kWp (davon 16 kWp NO/NW)

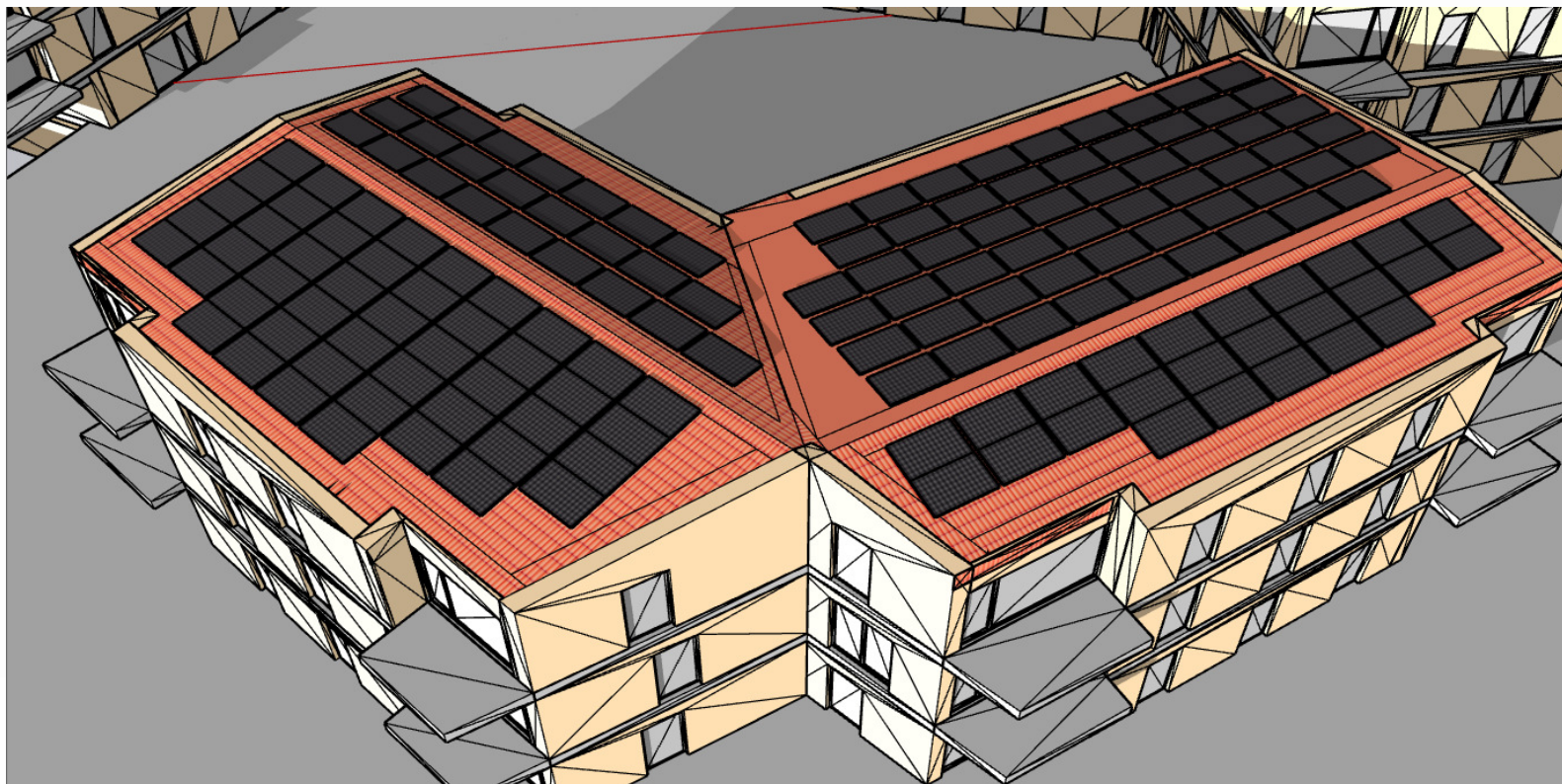
ges. ca. 55.000 kWh



Baukörper G2:

155 Module, 287 m², 54,2 kWp (davon 4,9 kWp NO)

ges. ca. 55.000 kWh

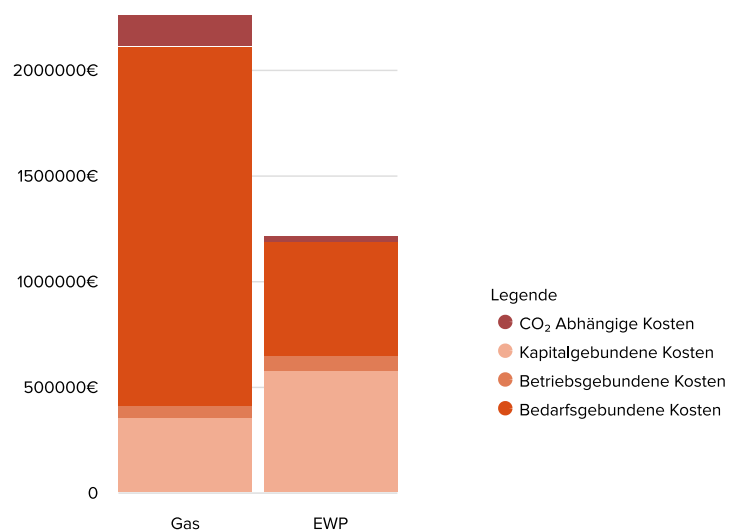


Baukörper G3:

154 Module, 285 m², 53,9 kWp (davon 28 kWp NO/NW)

ges. ca. 53.000 kWh

Gesamtkostenvergleich



Systemvergleich

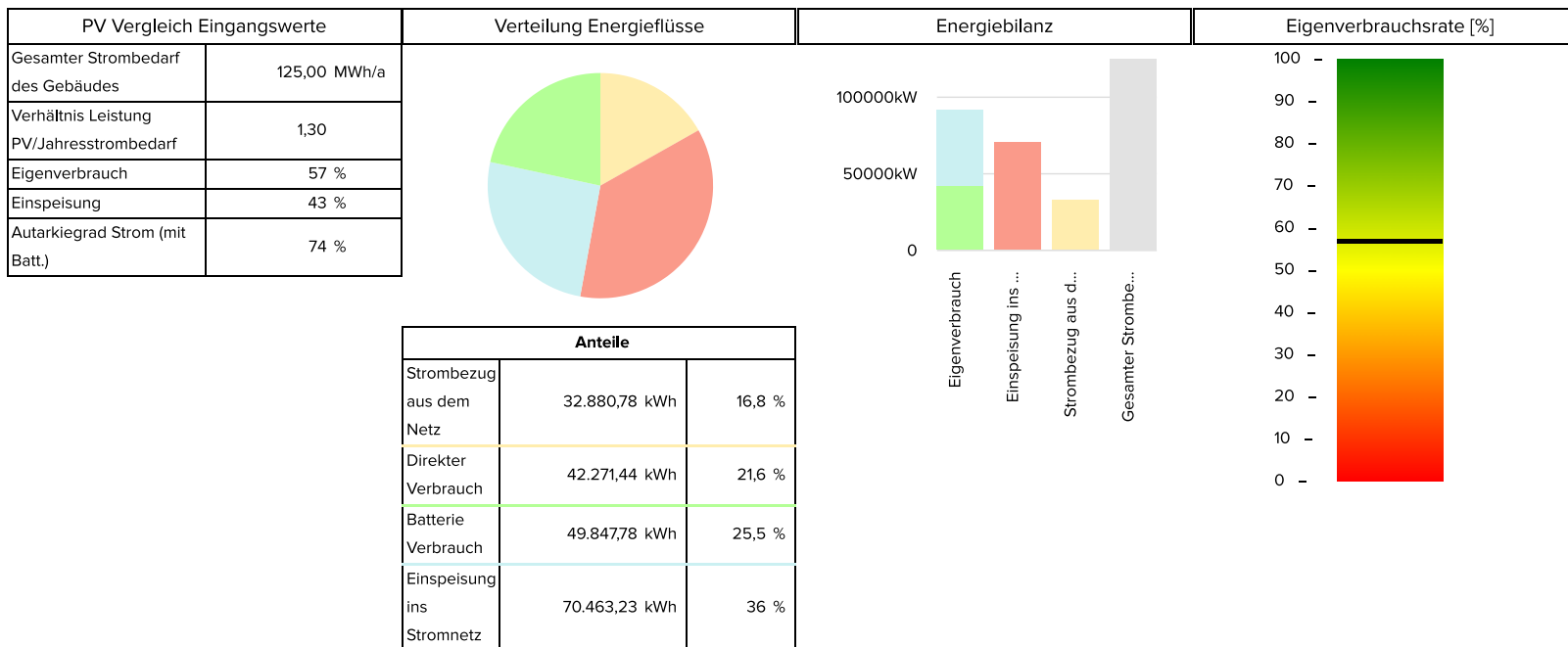
Systemvergleich		
	Gas	Sole-Wasser
Förderung gesamt	-	-
Investitionskosten	351.916,90 €	578.218,74 €
Energiebedarf pro Jahr (RH+WW)	348.253,60 kWh	66.168,18 kWh
Energiebedarf pro Jahr excl. HHSB	354.253,60 kWh	72.157,29 kWh
Strombedarf pro Jahr inkl. HHSB (Netzbezug)	35.353,41 kWh	83.349,58 kWh
Energiekosten im 1. Jahr	53.009,45 €	-
Stromkosten im 1. Jahr (Netzbezug)	9.849,03 €	23.181,08 €
CO ₂ -Steuer im 1. Jahr	2.872,93 €	567,61 €
Gesamte CO ₂ -Steuer nach 20 Jahren	148.434,57 €	29.326,55 €
Gesamte Energiekosten nach 20 Jahren	1.698.877,37 €	538.825,31 €
Gesamtkosten nach 20 Jahren	2.259.267,83 €	1.217.133,68 €
CO ₂ Äquivalent pro Jahr	95.764,24 kg	18.920,35 kg
CO ₂ Äquivalent nach 20 Jahren	2.234,56 t	716,56 t

Ergebnisse solare Gewinne

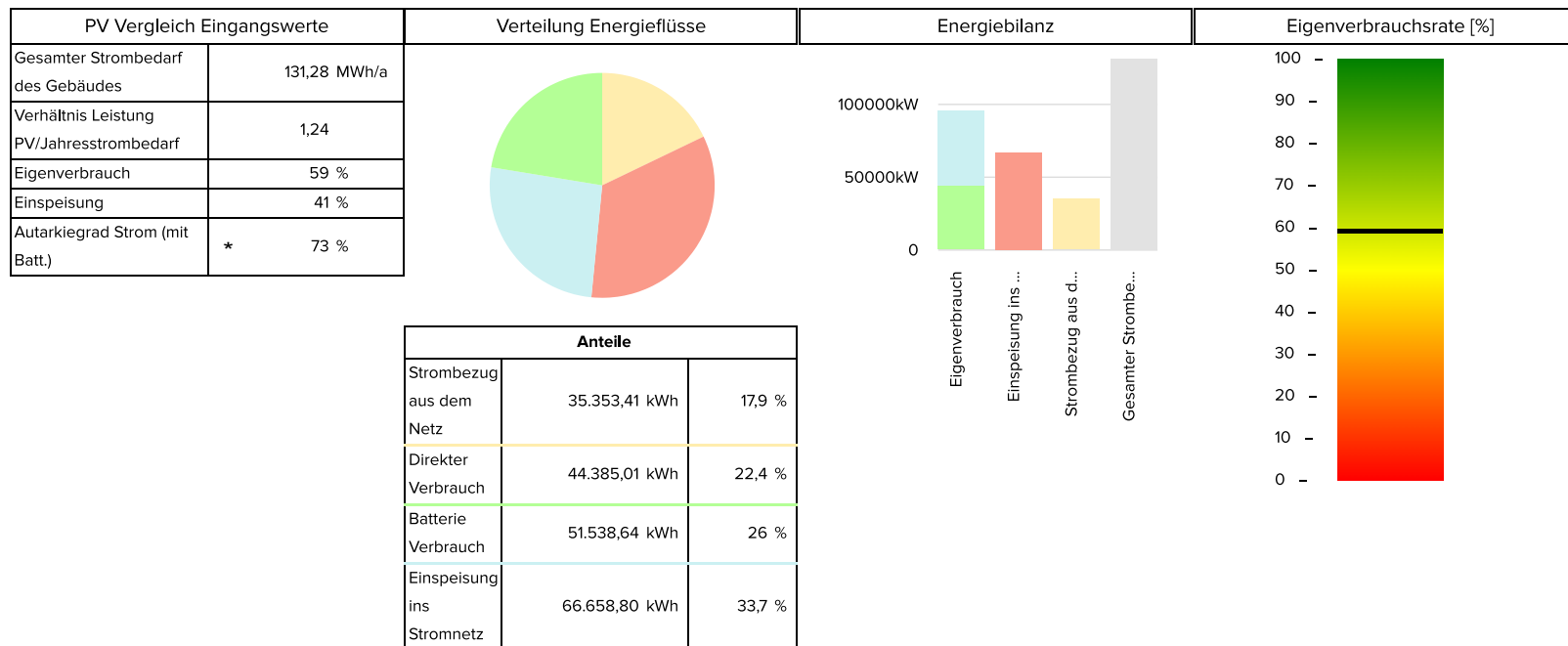
Photovoltaik		
	Gas	Sole-Wasser
Jahresstrombedarf	131.277,06 kWh	197.157,29 kWh
Leistung der Anlage	162,54 kWp	162,54 kWp
Erzeugter Strom pro Jahr	162.582,45 kWh	162.582,45 kWh
Eigenverbrauch Strom pro Jahr (mit Batt.)	95.923,64 kWh	113.807,71 kWh
Eingespeister Strom pro Jahr (mit Batt.)	66.658,80 kWh	48.774,73 kWh
Autarkiegrad Strom (mit Batt.)	* 73,07 %	57,72 %
Eigenverbrauchsquote (mit Batt.)	59 %	70 %
Kosten inkl. Batteriespeicher	302.924,74 €	302.924,74 €

*nur Strombezug beachtet - gesamter Autarkiegrad Gebäude deutlich niedriger beim System Gas

Haushaltsstrombedarf ohne Energiesystem mit PV und Batt.

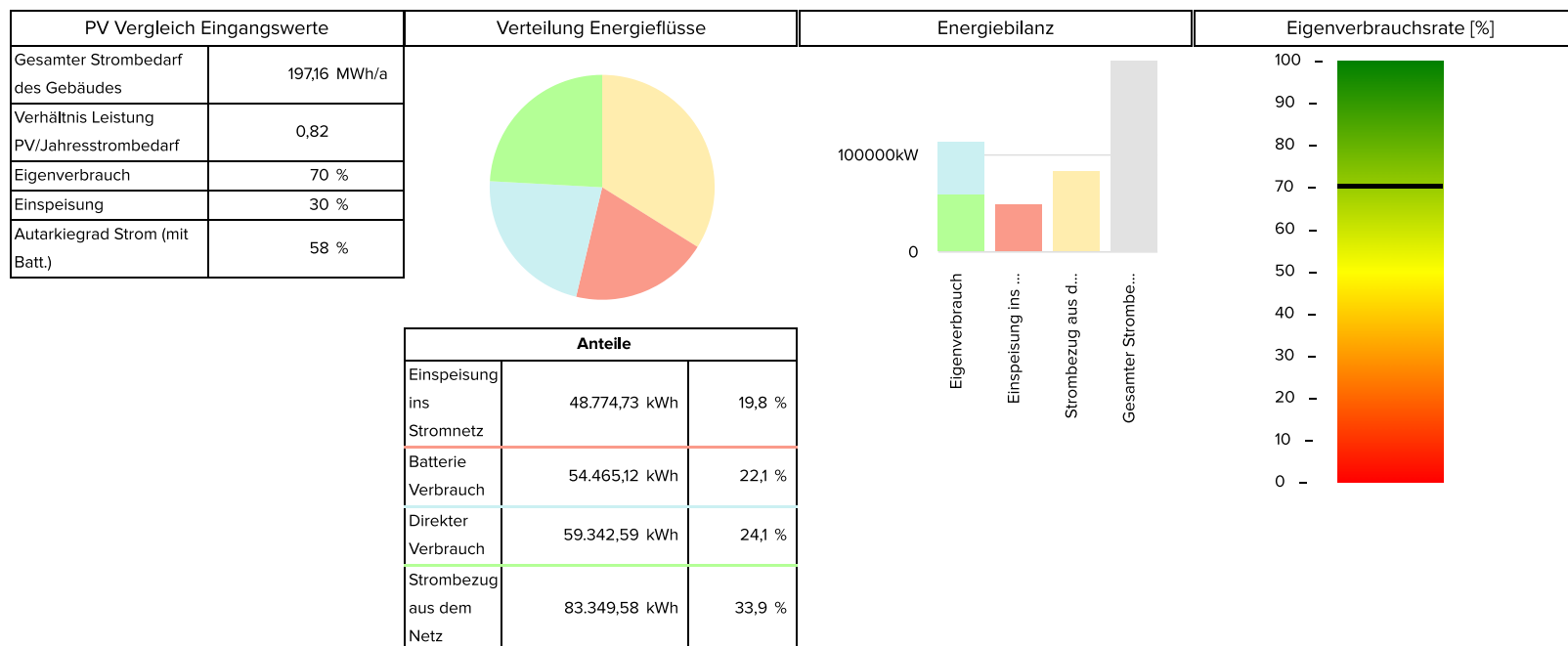


Gas mit PV und Batt.



*nur Strombezug beachtet - gesamter Autarkiegrad Gebäude deutlich niedriger beim System Gas

Sole-Wasser mit PV und Batt.

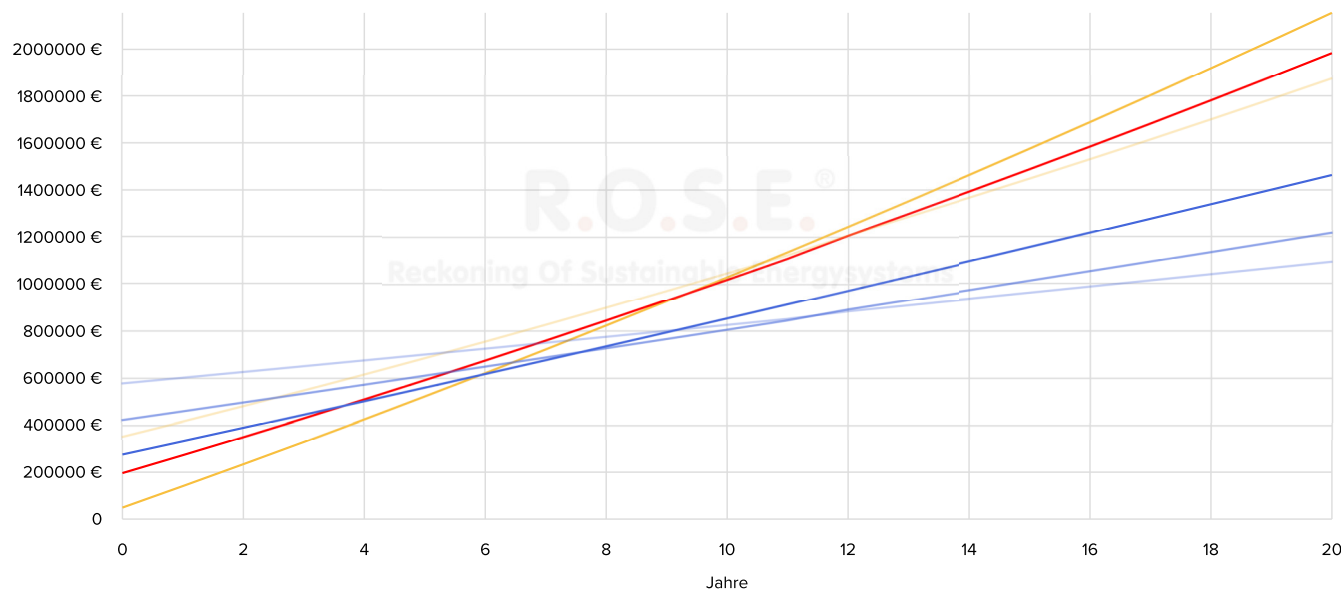


Ergebnis der Kühlung

Kühlung Eingangswerte		
Allgemeine Angaben		
Betriebsstunden Kühlung		500 h
Bekannte Kühllast		66000 W
Ergebnisse Kühllast/Kühlsystem Berechnung		
	Gas	Sole-Wasser
Kühllast	66,00 kW	66,00 kW
Elektrische Leistungsaufnahme für Kühlung	12,00 kW	11,98 kW
Strombedarf für Kühlung	6.000,00 kWh/a	5.989,11 kWh/a
Anschaffungskosten	17.914,75 €	1.000,00 €

Amortisation/CO₂-Reduktion

durchschnittliche aktuelle Energiepreise [April 2022]



Basis System-Konfiguration		Gesamtkosten nach 20 Jahren	CO ₂ Äquivalent nach 20 Jahren
Gas mit PV ▼		2.433.474,99 €	2.419,16 t

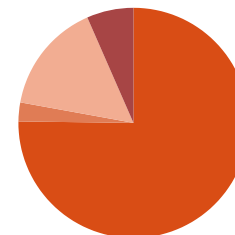
Vergleichs System-Konfiguration	Amortisierungszeit	Kapitalwert (Gewinn) nach 20 Jahren	CO ₂ -Reduktion (Absolut)	CO ₂ -Reduktion (Prozent)
Gas	Unwirtschaftlich	-171.982,34 €	55,75 t	2,30 %
Gas mit PV und Batt.	12,08 Jahr(e)	109.313,53 €	184,61 t	7,63 %
Sole-Wasser	3,68 Jahr(e)	518.477,51 €	1.492,55 t	61,70 %
Sole-Wasser mit PV	5,45 Jahr(e)	767.423,48 €	1.504,71 t	62,20 %
Sole-Wasser mit PV und Batt.	6,85 Jahr(e)	891.795,12 €	1.702,60 t	70,38 %

Systemdaten: Gasheizung

Investitionskosten		CO ₂ Menge
Anschlusskosten	3.000,00 €	-
Batterie-Speicher (PV)	155.876,38 €	49.380,00 kg
Förderung gesamt	-	-
Gasbrenntherme	11.498,51 €	5.535,36 kg
Installation	1.000,00 €	-
Photovoltaik	147.048,36 €	257.257,30 kg
Pufferspeicher	4.358,90 €	2.206,79 kg
Schornstein	6.000,00 €	-
Splitklimagerät	17.914,75 €	3.021,48 kg
Trinkwasserspeicher	5.219,99 €	1.873,42 kg
Summe	351.916,90 €	319.274,34 kg

Zusätzliche Informationen	
Leistung Erhitzer	153,92 W
Hilfsenergie pro Jahr (Erhitzer)	277,06 kWh/a
Gasverbrauch pro Jahr	34.825,36 m ³ /a
pro Stunde	19,35 m ³ /h

Kostenverteilungs-Diagramm



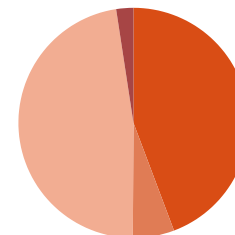
Kostenverteilung		
Betriebsgebundene Kosten	60.039,00 €	2,7 %
CO ₂ Abhängige Kosten	148.434,57 €	6,6 %
Kapitalgebundene Kosten	351.916,90 €	15,6 %
Bedarfsgebundene Kosten	1.698.877,37 €	75,2 %
Summe	2.259.267,83 €	

Systemdaten: Wasser-Sole-Wärmepumpe

Investitionskosten		CO ₂ Menge
Batterie-Speicher (PV)	155.876,38 €	49.380,00 kg
Erdwärmesonde	218.050,00 €	12.567,47 kg
Förderung gesamt	-	-
Installation	1.000,00 €	-
Kosten Kühlungserweiterung	1.000,00 €	-
Photovoltaik	147.048,36 €	257.257,30 kg
Pufferspeicher	4.358,90 €	2.206,79 kg
Sole-Wasser Wärmepumpe	45.665,11 €	14.872,57 kg
Trinkwasserspeicher	5.219,99 €	1.873,42 kg
Summe	578.218,74 €	338.157,54 kg

Zusätzliche Informationen	
Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe	5,00
Spezifische Enzugsleistung Boden	40,00 W/m
Bohrkosten pro m	70,00 €/m
Bohrtiefe	3.115,00 m

Kostenverteilungs-Diagramm



Kostenverteilung		
CO ₂ Abhängige Kosten	29.326,55 €	2,4 %
Betriebsgebundene Kosten	70.763,08 €	5,8 %
Bedarfsgebundene Kosten	538.825,31 €	44,3 %
Kapitalgebundene Kosten	578.218,74 €	47,5 %
Summe	1.217.133,68 €	