

Ergebnisse der Vergleichsrechnung Energiesysteme



Projektname: Energiewendeplatz

Projektnummer: 2022-106

Bauteil: Neubau

Inhalt

Eingangsdaten/Energiebedarf

Systemvergleich

Gesamtkostenvergleich

Amortisation/CO₂-Reduktion

Systemdaten

Ergebnisse

Eingangsdaten/Energiebedarf

Bekannte Eingangswerte					
Betriebsstunden		1.800,00 h			
Gebäude-Art		Bürogebäude			
Haushalts-/Betriebsstrombedarf (HHSB/BSB)		70.000,00 kWh/a			
Leitwert der Lüftungswärmeverluste (LV):		202,53 W/K			
Leitwert der Transmissionswärmeverluste (LT)		820,51 W/K			
Norm-Außentemperatur		-14,20 °C			
Personen		100,00			

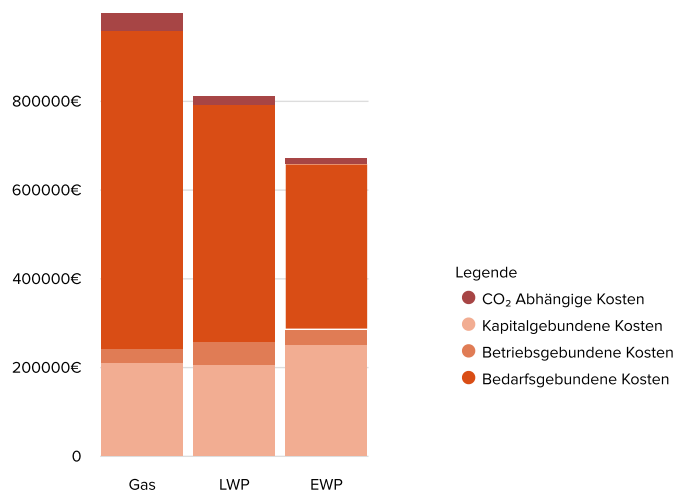
Photovoltaik-Anlage (PV)					
Name	Leistung	~Fläche	Kosten pro m ²	Winkel	Ausrich.
Anlage West/Ost	63.08 kWp	340.947 m ²	126.052 €/m ²	20°	90°
Allgemeine Werte					
Förderung PV-Anlage			14940 €/kWh		
Batterie-Speicher-Kapazität			120 kWh		
Förderung Batterie-Speicher			10000 kWh		
Horizontale Solarstrahlung			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

Systemvergleich

Systemvergleich			
	Gas	Luft-Wasser	Sole-Wasser
Förderung gesamt	-24.940,00 €	-28.940,00 €	-28.940,00 €
Investitionskosten	211.435,87 €	204.644,93 €	250.059,73 €
Energiebedarf pro Jahr (RH+WW)	67.032,67 kWh	17.678,90 kWh	12.736,21 kWh
Energiebedarf pro Jahr excl. HHSB	77.032,67 kWh	33.215,63 kWh	12.736,21 kWh
Strombedarf pro Jahr inkl. HHSB (Netzbezug)	35.320,23 kWh	53.535,76 kWh	37.967,88 kWh
Energiekosten im 1. Jahr	12.964,11 €	-	-
Stromkosten im 1. Jahr (Netzbezug)	14.131,18 €	21.394,25 €	15.186,87 €
CO ₂ -Steuer im 1. Jahr	787,12 €	364,58 €	258,56 €
Gesamte CO ₂ -Steuer nach 20 Jahren	40.667,62 €	18.836,56 €	13.359,00 €
Gesamte Energiekosten nach 20 Jahren	716.419,15 €	534.457,96 €	372.705,46 €
Gesamtkosten nach 20 Jahren	998.964,15 €	810.022,36 €	671.357,34 €
CO ₂ Äquivalent pro Jahr	26.237,17 kg	12.152,62 kg	8.618,71 kg
CO ₂ Äquivalent nach 20 Jahren	655,49 t	371,49 t	308,51 t

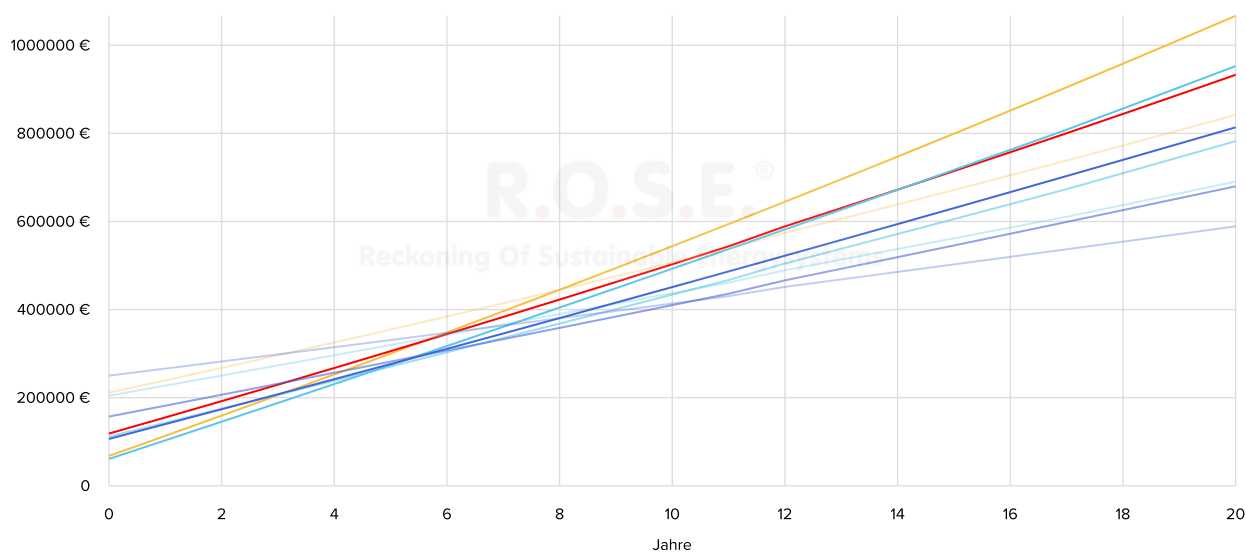
Gesamtkostenvergleich



Amortisation/CO₂-Reduktion

Basis System-Konfiguration		Gesamtkosten nach 20 Jahren	CO ₂ Äquivalent nach 20 Jahren	
Gas mit PV	▼	1.134.726,82 €	735,42 t	

Vergleichs System-Konfiguration	Amortisierungszeit	Kapitalwert (Gewinn) nach 20 Jahren	CO ₂ -Reduktion (Absolut)	CO ₂ -Reduktion (Prozent)
Gas	Unwirtschaftlich	-133.882,61 €	2,29 t	0,31 %
Gas mit PV und Batt.	10,40 Jahr(e)	90.921,00 €	79,93 t	10,87 %
Luft-Wasser	Unwirtschaftlich	-19.814,02 €	263,99 t	35,90 %
Luft-Wasser mit PV	0 Jahr(e)	150.574,73 €	283,49 t	38,55 %
Luft-Wasser mit PV und Batt.	5,91 Jahr(e)	242.354,70 €	363,93 t	49,49 %
Sole-Wasser	0 Jahr(e)	119.223,96 €	349,27 t	47,49 %
Sole-Wasser mit PV	3,16 Jahr(e)	253.106,56 €	346,98 t	47,18 %
Sole-Wasser mit PV und Batt.	6,14 Jahr(e)	344.027,57 €	426,91 t	58,05 %



Anmerkung: Die verwendeten Energiepreise beziehen sich auf den Stand von September 2022

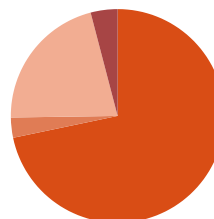
A-1060 Wien, Gumpendorfer Straße 132/1/9
Tel: +43 (0)1/535 21 23; Fax: +43 (0)1/535 21 23 30; E-Mail: office@kppk.at
www.kppk.at

Systemdaten: Gasheizung

Investitionskosten		CO ₂ Menge
Gasbrenntherme	7.778,44 €	1.150,49 kg
Schornstein	5.000,00 €	-
Installation	5.000,00 €	-
Anschlusskosten	3.000,00 €	-
Förderung gesamt	-24.940,00 €	-
Pufferspeicher	2.356,07 €	864,24 kg
Trinkwasserspeicher	356,00 €	352,44 kg
Splitklimategerät	44.291,15 €	2.773,97 kg
Photovoltaik	75.696,00 €	95.836,79 kg
Batterie-Speicher (PV)	92.898,21 €	29.763,95 kg
Summe	211.435,87 €	130.741,87 kg

Zusätzliche Informationen	
Leistung Erhitzer	49,20 W
Hilfsenergie pro Jahr (Erhitzer)	88,56 kWh/a
Gasverbrauch pro Jahr	6.703,27 m ³ /a
pro Stunde	3,72 m ³ /h

Kostenverteilungs-Diagramm



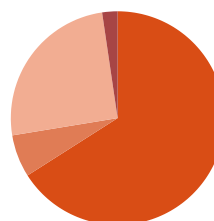
Kostenverteilung		
Betriebsgebundene Kosten	30.441,51 €	3 %
CO ₂ Abhängige Kosten	40.667,62 €	4,1 %
Kapitalgebundene Kosten	211.435,87 €	21,2 %
Bedarfsgebundene Kosten	716.419,15 €	71,7 %
Summe	998.964,15 €	

Systemdaten: Luft-Wasser-Wärmepumpe

Investitionskosten		CO ₂ Menge
Luft-Wasser Wärmepumpe	52.278,65 €	1.617,27 kg
Installation	5.000,00 €	-
Förderung gesamt	-28.940,00 €	-
Pufferspeicher	2.356,07 €	864,24 kg
Trinkwasserspeicher	356,00 €	352,44 kg
Kosten Kühlungserweiterung	5.000,00 €	-
Photovoltaik	75.696,00 €	95.836,79 kg
Batterie-Speicher (PV)	92.898,21 €	29.763,95 kg
Summe	204.644,93 €	128.434,69 kg

Zusätzliche Informationen	
Jahresarbeitszahl d. Wärmepumpe Warmwasser	3,80
Jahresarbeitszahl d. Wärmepumpe Raumheizung	3,60

Kostenverteilungs-Diagramm



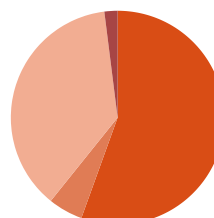
Kostenverteilung		
CO ₂ Abhängige Kosten	18.836,56 €	2,3 %
Betriebsgebundene Kosten	52.082,92 €	6,4 %
Kapitalgebundene Kosten	204.644,93 €	25,3 %
Bedarfsgebundene Kosten	534.457,96 €	66 %
Summe	810.022,36 €	

Systemdaten: Wasser-Sole-Wärmepumpe

Investitionskosten		CO ₂ Menge
Sole-Wasser Wärmepumpe	27.041,76 €	4.965,85 kg
Erdwärmesonde	74.651,69 €	4.348,10 kg
Installation	5.000,00 €	-
Förderung gesamt	-28.940,00 €	-
Pufferspeicher	2.356,07 €	864,24 kg
Trinkwasserspeicher	356,00 €	352,44 kg
Kosten Kühlungserweiterung	1.000,00 €	-
Photovoltaik	75.696,00 €	95.836,79 kg
Batterie-Speicher (PV)	92.898,21 €	29.763,95 kg
Summe	250.059,73 €	136.131,36 kg

Zusätzliche Informationen	
Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe	5,00
Spezifische Enzugsleistung Boden	45,00 W/m
Bohrkosten pro m	70,00 €/m
Gesamte Bohrlänge	1.066,45 m

Kostenverteilungs-Diagramm



Kostenverteilung		
CO ₂ Abhängige Kosten	13.359,00 €	2 %
Betriebsgebundene Kosten	35.233,15 €	5,2 %
Kapitalgebundene Kosten	250.059,73 €	37,2 %
Bedarfsgebundene Kosten	372.705,46 €	55,5 %
Summe	671.357,34 €	

Anmerkung: Die verwendeten Energiepreise beziehen sich auf den Stand von September 2022

Ergebnis der Kühlung

Kühlung Eingangswerte			
Allgemeine Angaben			
Betriebsstunden Kühlung		500 h	
Bekannte Kühllast		110000 W	
Ergebnisse Kühllast/Kühlsystem Berechnung			
	Gas	Luft-Wasser	Sole-Wasser*
Kühllast	110,00 kW	110,00 kW	110,00 kW
Elektrische Leistungsaufnahme für Kühlung	20,00 kW	31,07 kW	-
Strombedarf für Kühlung	10.000,00 kWh/a	15.536,72 kWh/a	-
Anschaffungskosten	44.291,15 €	5.000,00 €	1.000,00 €

* Ausschließlich Umwälzpumpen in Betrieb. Geringfügiger Strombedarf. Bis zu 3 °C Abminderung der Raumtemperatur sind möglich.

Ergebnisse solare Gewinne

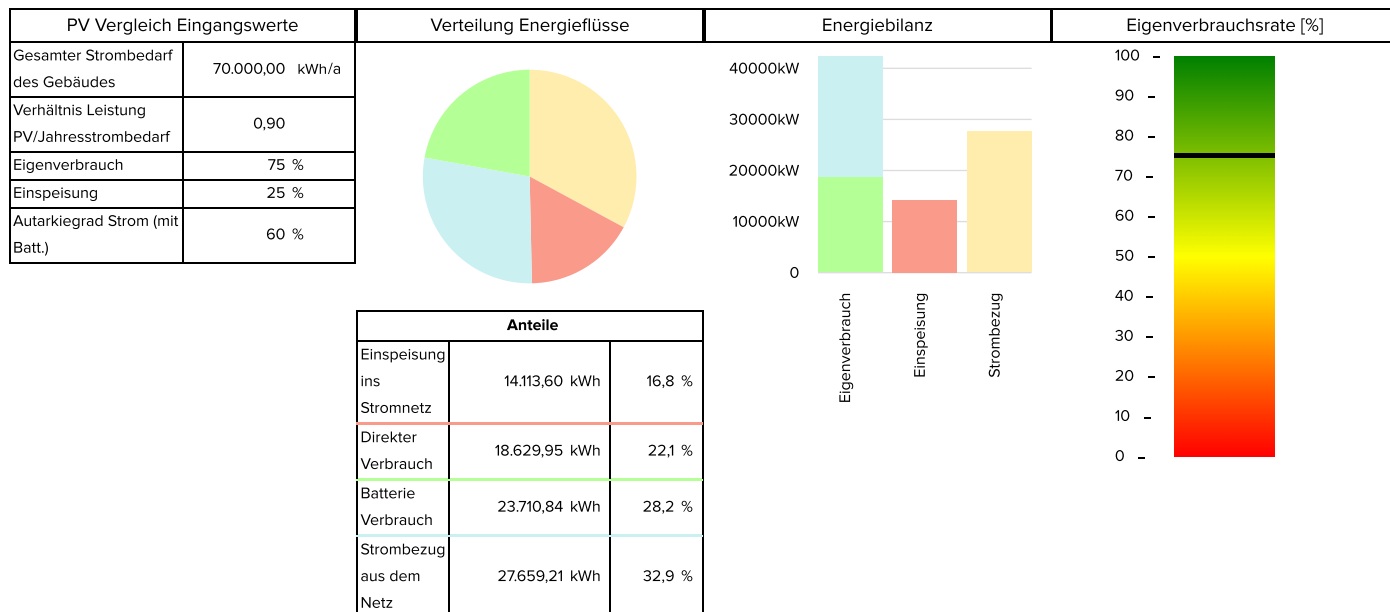
Einzelne Photovoltaik Anlagen			
Name der Anlage	Leistung der Anlage	Erzeugter Strom pro Jahr	Kosten
Anlage West/Ost	63,08 kWp	56.454,39 kWh	75.696,00 €

Ergebnisse Photovoltaik			
	Gas	Luft-Wasser	Sole-Wasser
Jahresstrombedarf	80.088,56 kWh	103.215,63 kWh	82.736,21 kWh
Leistung der Anlage	63,08 kWp	63,08 kWp	63,08 kWp
Erzeugter Strom pro Jahr	56.454,39 kWh	56.454,39 kWh	56.454,39 kWh
Eigenverbrauch Strom pro Jahr (mit Batt.)	44.768,33 kWh	49.679,87 kWh	44.768,33 kWh
Eingespeister Strom pro Jahr (mit Batt.)	11.686,06 kWh	6.774,53 kWh	11.686,06 kWh
Autarkiegrad Strom (mit Batt.)	55,90 %	48,13 %	54,11 %
Eigenverbrauchsquote (mit Batt.)	79 %	88 %	79 %
Förderung PV-Anlage	14.940,00 €	14.940,00 €	14.940,00 €
Kosten PV Anlage	75.696,00 €	75.696,00 €	75.696,00 €
Kosten inkl. Batteriespeicher	168.594,21 €	168.594,21 €	168.594,21 €

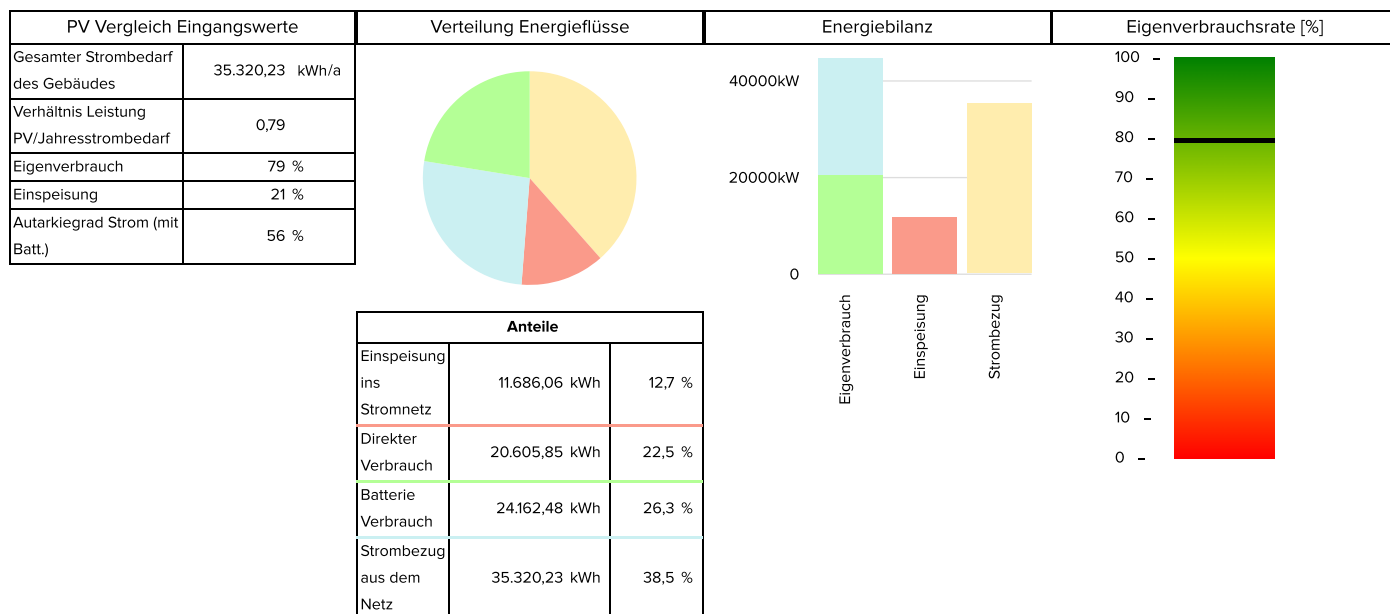
Anmerkung: Die verwendeten Energiepreise beziehen sich auf den Stand von September 2022

A-1060 Wien, Gumpendorfer Straße 132/1/9
 Tel: +43 (0)1/535 21 23; Fax: +43 (0)1/535 21 23 30; E-Mail: office@kppk.at
www.kppk.at

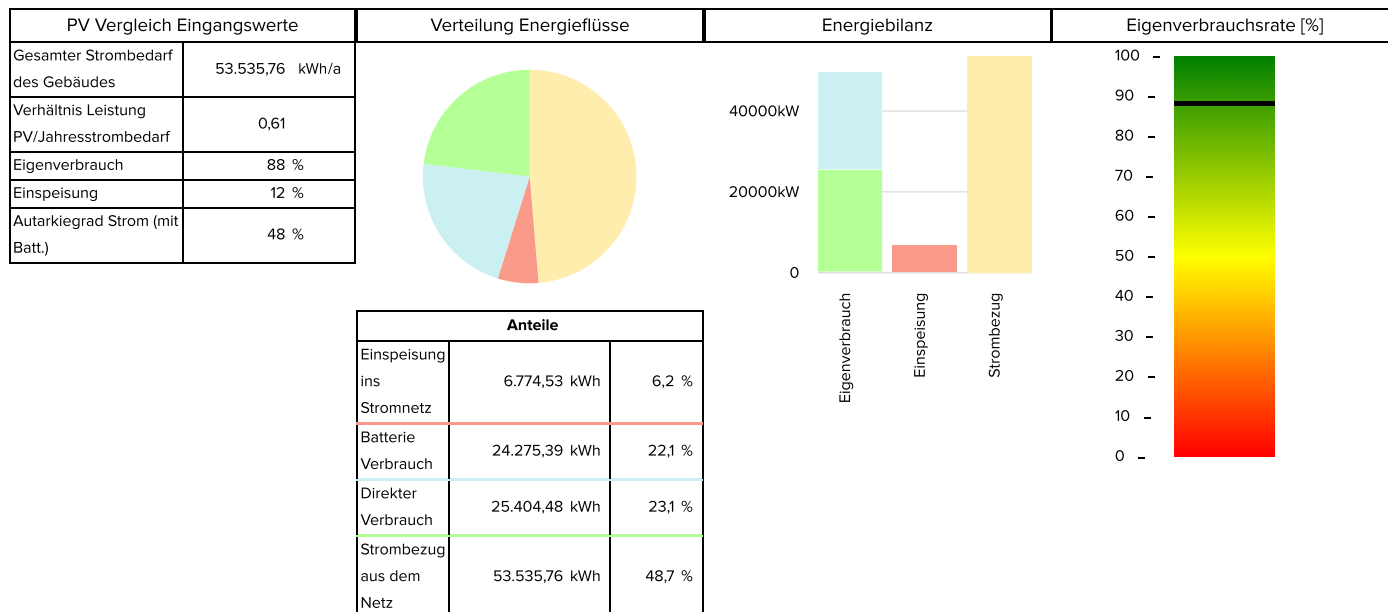
Haushaltsstrombedarf ohne Energiesystem mit PV und Batt.



Gas mit PV und Batt.



Luft-Wasser mit PV und Batt.



Sole-Wasser mit PV und Batt.

