

Photovoltaik -Kalkulation-

Berechnungsbasis ist das Angebot:

PV-Anlage Kita Villa Kunterbunt

Datum: 17.3.2023

(Hinweis: gelb hinterlegte Felder sind Eingabefelder)



Programmbeschreibung



03. März 2023; Vers. 10.0.8b

Art, Größe und Nutzungsdauer:

Vergütungstyp:	Einspeisevergütungs - Anlage (max. 100 kWp) (EEG 2023)		
(EEG 2023):	EIGENVERBRAUCHs - Anlage		
installierte Leistung gesamt:	11,00	kWp	
Nutzungsdauer: (wählbar zwischen 20 bis 25 Jahre)	25	Jahre	
Standort:	Hamburg	Standort	
durchschnittliche jährl. Einstrahlung am Standort:	946	kWh/ m²	

Der PV-Rechner ab Vers. 5.0 eignet sich für die Kalkulation von PV-Anlagen ab dem 01.04.2012. Mit dem Rechner ab Vers. 8.0.1 können sowohl Anlagen gerechnet werden, die den Anspruch auf Einspeisevergütung geltend machen als auch Marktpremienmodell - Anlagen.

Ausschreibungspflichtige Anlagen (>750 bzw. 1.000 kWp) und Mieterstromanlagen können mit dem Programm nicht gerechnet werden

[>> mehr zum EEG](#)

EEG 2023 & Osterpaket:
1) Die Vergütungssätze/anzulegende Werte wurden neu geregelt. Es gibt unterschiedliche Sätze für Eigenverbrauchs- bzw. reine Einspeiseanlagen.
2) Anlagen mit mehr als 300 bis 750 kWp haben von 08/22 bis 12/22 nur für 80% der erzeugten Strommenge einen Vergütungsanspruch.

Investition: (Gesamtkosten der Planung und Herstellung; Kosten ohne Mwst.)

Kosten der Anlage in Euro/kWp: 5.877,27 €/kWp (o.Mwst.)
Herstellungskosten gesamt in Euro (lt. Angebot; ohne Mwst.): 64.650 €

Kostenaufstellung (lt. Angebot; ohne Mwst.): (Angebot gesamt oder Einzelpositionen erfassen)

Kostenschätzung PV inkl. Kabelführungen und Blitzschutz	44.000	€
Planungskosten	20.650	€
		€
		€
		€
		€
		€
		€
		€
		€
		€

Leistungsdaten:

jährlicher Stromertrag in kWh/ kWp *:	930,00	kWh / kWp
System - Alterung (in % pro Jahr):	0,40	% pro Jahr
Monat der Inbetriebnahme (z.B.: Sept. = 9)	8	(ab Vers. 5.0: >> Erfassung im Bereich "Wirtschaftlichkeit der Anlage")
Stromerzeugung im Startjahr	3.099	kWh
Stromerzeugung im 1. Jahr	10.230	kWh
Stromerzeugung im 25. Jahr	9.292	kWh

*Die Ertragsprognose hat wesentlichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. Es handelt sich dabei immer um eine grobe Schätzung, die im Einzelfall von der tatsächlichen Leistung der Anlage abweichen kann. Zu berücksichtigen sind bei der Prognose zumindest Faktoren wie Standort, Ausrichtung der Module (Azimut- und Anstellwinkel) und technische Auslegung. Zur Absicherung der Schätzung empfiehlt es sich ggf. Solargutachten (z.B. vom Deutschen Wetterdienst, DWD) oder Ertragswerte von Nachbaranlagen etc. heran zu ziehen.

Finanzierung:

Herstellungskosten: 64.650 €
Eigenmittel (Hinweis: automatisch ermittelt aus = Herstellungskosten - Fremdmittel) 64.650 €

Fremdmittel

a) Raten- oder Annuitätendarlehen	Darlehens-Nr.	Bank	Darlehens-betrag in €	R= Ratendarl. A= Annuit. darl.	Laufzeit in Jahre	Zinssatz nominal in %	Annuität in %	tilg.freie Jahre	Auszahlung in %
Darlehen 1				R					€
Darlehen 2				R					€
Darlehen 3				R					€

b) Endfälliges Darlehen (mit Gegenfinanzierung)

Darlehens-Nr.	Bank	in €
	Institut	
	Institut	€

Finanzierung

Wirtschaftlichkeit der Anlage:

Einspeisevergütungs - Anlage (max. 100 kWp) (EEG 2023)

Anlagentyp: **Anlage "an und auf Gebäuden"**Monat der Inbetriebnahme: **Aug 2023 (EEG 2023)**Vergütungs-
anteile in %
100,00 %
20,00 %
80,00 %

Ertrag	durchschnittlicher jährl. Stromertrag		9.760	kWh	
	davon Stromverkauf (MARKTPRÄMIEN-Modell bzw. Einspeisevergütungs-Modell)		1.952	kWh	
	davon Eigenstromverbrauch (kein Mindesteigenverbrauch: 0%)		7.808	kWh	
	>>> HIER können sie ihren individuellen Eigenstromverbrauch erfassen:		7.808	kWh	

Erlöse

Verkaufserlöse aus Stromverkauf (20%)			Einspeisevergütungs - Anlage (max. 100 kWp) (EEG 2023)		
Ø Einspeisevergütung n. EEG vom Herstellungsjahr bis einschließlich dem 20. Jahr (jährl.)			158 €/ Jahr		
Einspeisevergütung (0 bis 20. Jahr)	0 bis 10 kWp	0,0820 €/ kWh	(x 1.775 kWh)	146	18,18 %
Einspeisevergütung (0 bis 20. Jahr)	10 bis 40 kWp	0,0710 €/ kWh	(x 177 kWh)	13	1,82 %
Ø Erlöserwartung f. Stromverkauf vom 21.-25. Jahr (jährlich):			(0,0500 € / kWh) *	(x 1.952 kWh)	98 €/ Jahr
Preisermwartung für verkauften Strom (Zeit nach EEG)			0,0500 €/ kWh	* durchschnittlich inflationsbereinigter Wert	
Prognose: Inflationsrate für Stromverkauf nach dem 20. Jahr (jährl. in %)			0,0 %		
(Info: Bei einer Inflationsrate von 0 % läge der Stromverkaufspreises im 25. Jahr bei rund 0,05 € / kWh)					

Leistungen	Wirtschaftlichkeitsberechnung			(statische Methode)
	+ Ø jährlicher Verkaufserlös aus Stromverkauf (gewichtet)			146 €/ Jahr
	Ø Erlösanteil der Jahre 0 bis 20:		158 €/Jahr x 80,0% (Gewichtung)	126 €/Jahr
	Ø Erlösanteil der Jahre 20 bis 25:		98 €/Jahr x 20,0% (Gewichtung)	20 €/Jahr
	+ Ø Wert des Eigenstromverbrauch / Eigenvermarktung			3.904 €/ Jahr
	(0,5 - 0 = 0,5 €/kWh x 7808 kWh)			
	Preis / Wert des eigen verbrauchten Stroms (heute)		0,5000 €/ kWh	
	Prognose: Inflationsrate für Strombezugspreis jährlich (in %)		0,0 %	
	(Info: Bei einer Inflationsrate von 0 % läge der Strombezugspreis nach 25 Jahren bei rund 0,5 €/ kWh)			
	EEG-Umlage für Eigenverbrauch:		keine EEG-Umlage ab 1.7.22	
Leistungen (Summe; im Durchschnitt über die gesamte Nutzungsdauer von 25 Jahre)				4.050 €/ Jahr

Kosten	- Wartung und Reparatur (jährlich)				in %		%	
	(in % der Herstellungskosten bzw in €/Jahr)				in €		€	€/ Jahr
	- Elementarschaden-und Ertragsausfall-Versich. (jährlich)				in %		%	
	(in % der Herstellungskosten bzw in €/Jahr)				in €		€	€/ Jahr
	- Sonstige Kosten (jährlich)				Buchführung, Steuerberatung, ...	500,00	€	
	(in €/Jahr)				Zählermiete, ...		€	
					Sonstiges ...		€	-500 €/ Jahr
	- AfA (Nutzungsdauer: 25 Jahre)							-2.586 €/ Jahr
	- Zinsansatz				durchschnittlich festgelegter Kapitalanteil 50 %	Kalkulationszinssatz 5,00 %		-1.616 €/ Jahr
	- Ansatz für Arbeit				Akh/Jahr	Akh	Lohnansatz €/Akh	€/ Jahr
Kosten (Summe; im Durchschnitt über die gesamte Nutzungsdauer von 25 Jahre)								-4.702 €/ Jahr
Ø jährlicher Verlust								-652 €/ Jahr

Erläuterungen:

- > Bei der statischen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird ein voraussichtlicher, durchschnittlicher jährlicher Überschuß/Verlust ausgewiesen.
- > Im vorliegenden Fall errechnet sich ein Ø jährlicher Verlust von -652 Euro/ Jahr.
- > Der durchschnittliche jährliche Verkaufserlös von 146 €/Jahr errechnet sich gewichtet aus der nach EEG gewährten Vergütung von 0 bis 20 Jahre (Anteil 20/25 = 80%) und den geschätzten jährl. Erlösen aus Stromverkauf (Anteil 5/25 = 20%) ab dem 21. Jahr.
- > Die Summe der durchschnittlichen jährl. Leistungen beträgt 4050 €/Jahr (146,- + 3904,- €/Jahr (Wert d.Eigenstromverbrauchs)).
- > Die Kosten in Höhe von 4702 €/Jahr setzen sich zusammen aus einer jährlichen Rückstellung für Wartung/Rep., den Ausgaben für Versicherung und Sonst. Kosten, der AfA (Abschreibung), der kalkulatorischen Entlohnung des eingesetzten Kapitals sowie ggf. Arbeitskosten.
- > Die Kalkulation unterstellt, dass im Durchschnitt 50% des eingesetzten Kapitals festgelegt ist (im Herstellungsjahr 100%; im 25. Jahr 0%).
- > Geht man davon aus, dass sich das Kapital zu 5% verzinsen sollte, beträgt der Zinsansatz (kalk.Kosten d. Kapitals) 1616 €/ Jahr.

Verzinsung des Kapitals nach der Methode "Interner Zinsfuß" (Ergebnis vor Steuern; gerundet)

Interner Zinssatz: Das in der Investition gebundene Kapital (Io = **64.650 €**) verzinst sich mit einem Zinssatz von **2,6%**

Erläuterungen:

- > Im vorliegenden Fall verzinst sich das in der Investition gebundene Kapital mit 2,6%.
- > Der 'Interner Zinsfuß' (dynamische Methode) kennzeichnet die Rentabilität des jeweils in der Investition (Anlage) gebundenen Kapitals (effektive Verzinsung bzw. interne Rendite einer Investition, unabhängig von der Finanzierungsart).

Liquiditätsvorschau: (vor Steuern)

** Der Wert des eigen verbrauchten Stroms wird in der Liquiditätsvorschau grundsätzlich als Einnahme (Einzahlung) behandelt. Bewertet wird der Wert des Eigenstroms mit 50 ct/kWh (plus Inflation).

Guthabenzins: 1,00 %
Dispo-Kreditzins: 8,50 %

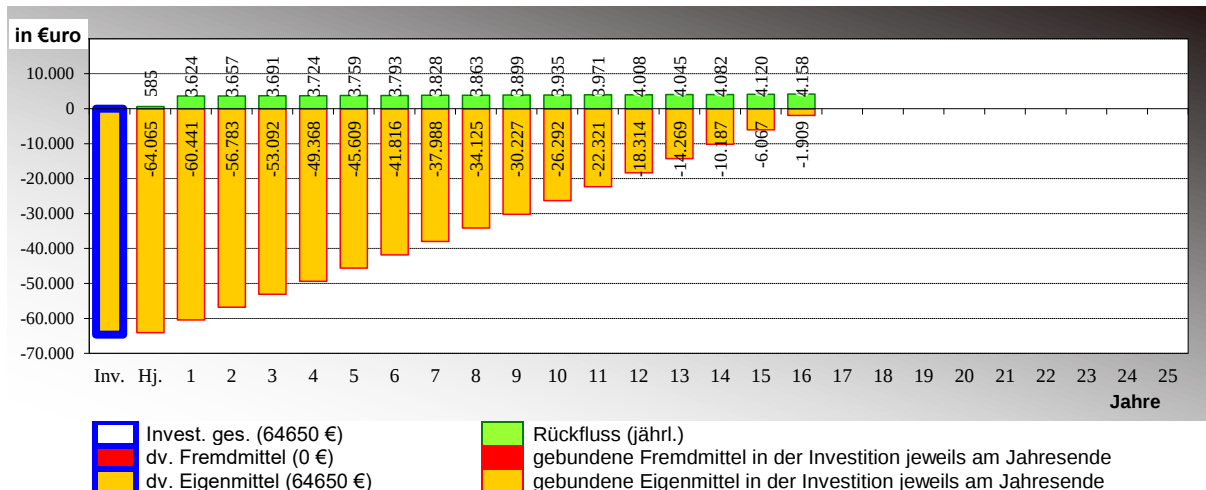
Jahre	Einnahmen / Einzahlungen			Ausgaben / Auszahlungen						PV - Konto (Girokonto)		
	Vergütung Stromverkauf		Wert ** Eigenstrom	Tilgung	Darlehen Zinsen	Wartung / Reparatur	Versicherung	so.Kosten + Arbeitsko.		Zinsen jährlich	Einnahmen - Ausgaben	Saldo kumuliert
Herst.jahr	146		646					-208		1	585	585
1	196		3.904					-500		24	3.624	4.209
2	193		3.904					-500		60	3.657	7.867
3	190		3.904					-500		97	3.691	11.558
4	186		3.904					-500		134	3.724	15.282
5	183		3.904					-500		172	3.759	19.041
6	180		3.904					-500		209	3.793	22.834
7	176		3.904					-500		247	3.828	26.662
8	173		3.904					-500		286	3.863	30.525
9	170		3.904					-500		325	3.899	34.423
10	167		3.904					-500		364	3.935	38.358
11	164		3.904					-500		403	3.971	42.329
12	160		3.904					-500		443	4.008	46.336
13	157		3.904					-500		483	4.045	50.381
14	154		3.904					-500		524	4.082	54.463
15	151		3.904					-500		565	4.120	58.583
16	148		3.904					-500		606	4.158	62.741
17	145		3.904					-500		648	4.197	66.937
18	142		3.904					-500		690	4.236	71.173
19	139		3.904					-500		733	4.275	75.448
20	135		3.904					-500		776	4.315	79.763
21	82		3.904					-500		819	4.304	84.067
22	80		3.904					-500		862	4.346	88.413
23	78		3.904					-500		905	4.387	92.800
24	76		3.904					-500		949	4.429	97.230
25	74		3.904					-500		994	4.472	101.702
SUMME	3.845		98.246					-12.708		12.320		

Amortisationsdauer: (vor Steuern)

Abb. 1: Amortisationsdauer

Die Investition (64650 €) amortisiert sich nach rund 16,9 Jahren

Die eingesetzten Eigenmittel (64650 €) sind nach rund 16,9 Jahren zurückgeflossen.



Liquiditäts- & Darlehensverlauf

Abb. 2: Liquiditätsverlauf - jährlicher Zahlungsfluss (incl. Eigenstrom; Vergütung + Wert)

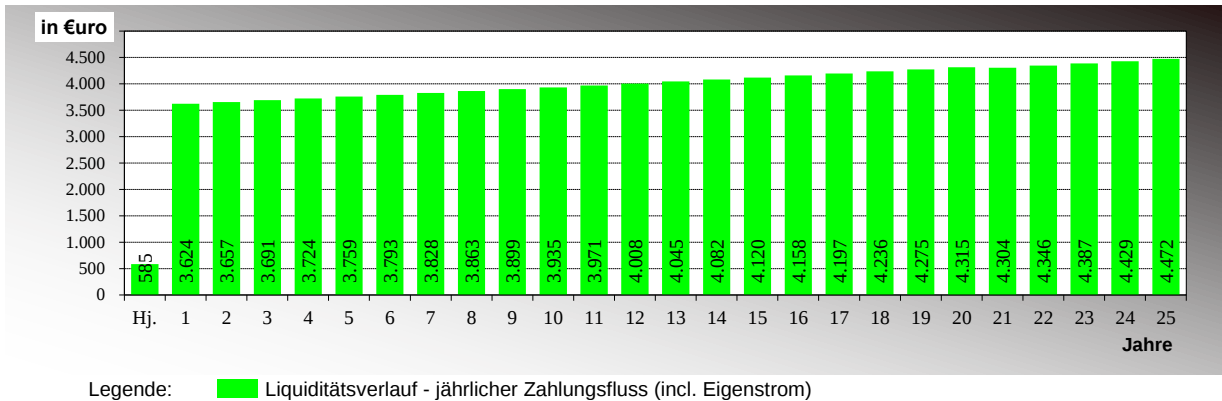
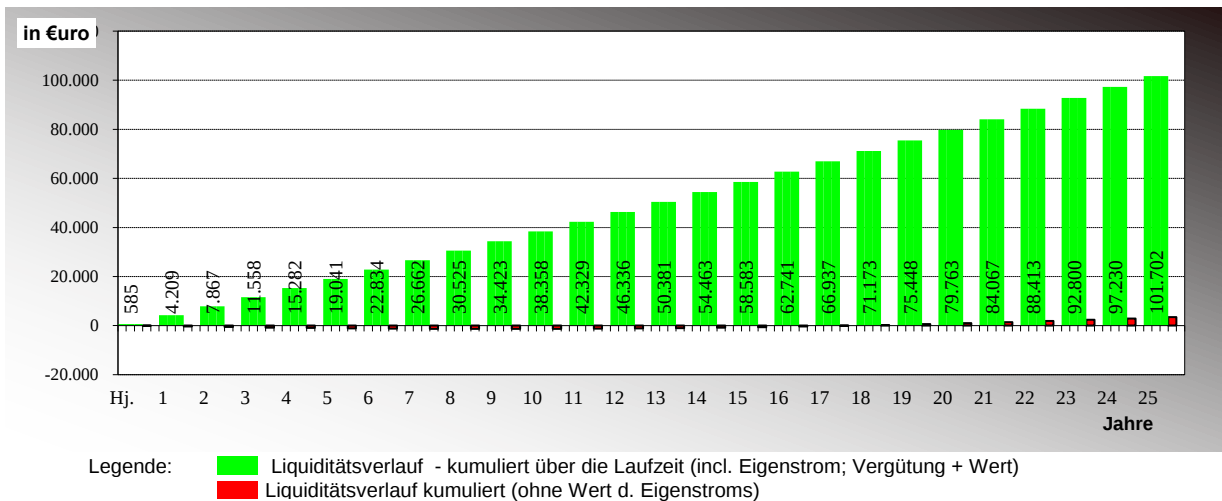


Abb. 3: Liquiditätsverlauf - kumuliert über die Laufzeit (incl. Eigenstrom; Vergütung + Wert)

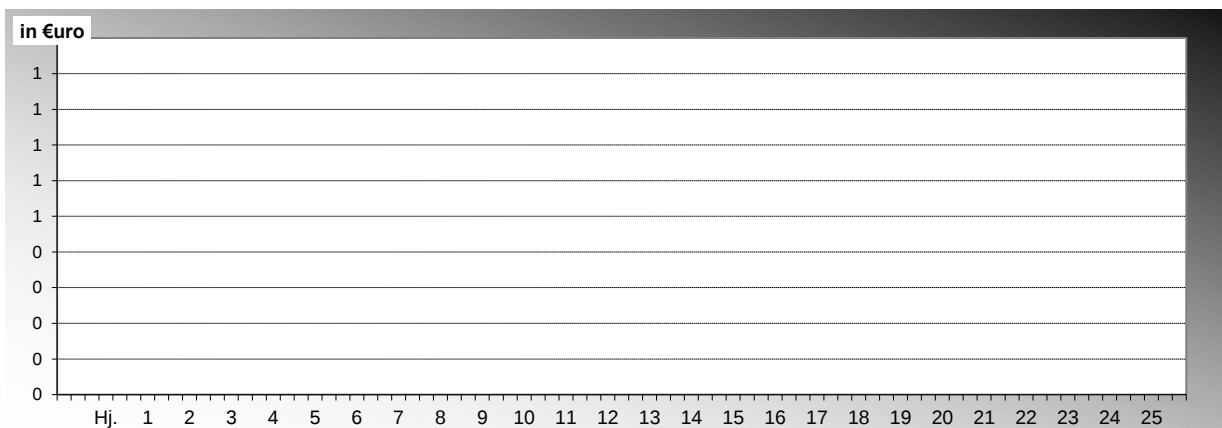


Hinweise:

Im dargestellten Liquiditätsverlauf ist ein Guthabenzins von 1% berücksichtigt.

Achtung: Ohne Einzahlung des Wertes des verbrauchten Eigenstroms auf das PV-Konto läuft das Konto ins MINUS !

Abb. 4: Darlehensverlauf - SALDO zum Jahresende



Zur Finanzierung wurden keine Darlehen eingesetzt.