PV-Anlage Feuerwehr Haseldorf

Aufgabenstellung:

Vergleich unterschiedlicher PV-Anlagenkonfigurationen mit und ohne Speicher.

Varianten:

Var	Ausrichtung	Modulneigung	Modulanzahl und Leistung	Speicher und Leistung	Anschaffungskosten [€-brutto]
1	Südwesten	20° (15° + 5° Dachneigung	32 [12.160 kWp] Teileinspeisung	Ja [11 kWh]	30.509,84 €
2	Südwesten	20° (15° + 5° Dachneigung	60 [24.000 kWp] Teileinspeisung	Nein	51.747,77 €
3	Südwesten	20° (15° + 5° Dachneigung	60 [24.000 kWp] Teileinspeisung	Ja [11kWh]	67.812,77 €
4	Südwesten	20° (15° + 5° Dachneigung	60 [24.000 kWp] Volleinspeisung	Nein	51.747,77 €

Variante 1 ist in der aktuellen Kostenberechnung enthalten. Die Modulanzahl ergibt sich aus der abgestimmten benötigen Leistung für den GEG-Nachweis. Die Größe der Anlage Varianten 2 und 3 ergibt sich aus einer Vollbelegung des Daches der Gerätehalle. Variante 4 entspricht Variante 2 als Volleinspeisung.

Simulationsergebnisse:

Var	PV-Generatorenergie	Anlagen-nutzungsgrad	Eigenverbrauchs-anteil	Solarer Deckungsanteil*	Autarkie	Amorti-sation
1	10.941 kWh/ Jahr	89,3	50,5%	53,6%	53,6%	15,6 Jahre
2	23.844 kWh/ Jahr	90,27%	16,6%	36,3%	36,3%	24,2 Jahre
3	22.956 kWh/ Jahr	88,4%	26,1%	54,9%	54,9%	28,9 Jahre
4	23.844 kWh/ Jahr	90,27%	-	-	-	21,5 Jahre

*bei einem geschätzten Verbrauch von 10957 kWh/ Jahr

Empfehlung:

Auf Grund der aktuell geringen Einspeisevergütung bei PV-Anlagen mit Teileinspeisung ist ein hoher Eigenverbrauchsanteil der erzeugten Energie bei hohem solaren Deckungsanteil anzustreben. Dadurch können durch den eingesparten notwendigen Bezug aus dem Netz die meisten Kosten gespart werden und die Anlage amortisiert sich am schnellsten. Für eine Volleinspeisung mit einer höheren Einspeisevergütung ist die Anlage zu klein um rentabel zu sein. Bei Großanlagen ist dies der Fall, da die Anschaffungskosten je kWp fallen je größer die Anlagen werden (Bsp. große Freiflächenanlagen).

Aus wirtschaftlicher Sicht ist dementsprechend Variante 1 zu empfehlen. Hinzu kommt, dass die Amortisation der Varianten 2 bis 4 der erwarteten Lebensdauer der Anlagen von ca. 20 Jahren, übersteigt.

Netzautarke Anlage:

Eine netzautarke Anlage ohne Einspeisung ist ebenfalls nicht zu empfehlen. Insbesondere in den Wintermonaten ist die Anlage nicht im Stande, den Batteriespeicher zu laden und somit wäre die Anlage bei einem Netzausfall ohne Wirkung. Ein Parallelbetrieb mit einem eingesetzten Generator ist nur bedingt möglich, da die Einspeisung durch den Wechselrichter nur bei konstanten 50 Hz möglich ist. Dies durch einen Zapfwellengenerator zu erreichen ist unwahrscheinlich.

Hinzu kommt, dass sämtliche erzeugte aber nicht genutzte Energie überflüssig ist und somit keinen wirtschaftlichen Nutzen hat und somit auch nicht zur Amortisation der Anlage beiträgt. Dies ist gem. Simulation bei Variante 1 49,5%. (Bei 10.941 kWh/Jahr und einer Vergütung von aktuell 7,1 Cent/ kWh etwa 385 €/ Jahr).