



Photovoltaik – mit Eigenverbrauch weiter hoch rentabel

Kurz gesagt: Der Preissturz bei den Herstellungskosten von Photovoltaikanlagen in den vergangenen Jahren hat dazu geführt, dass der Bau und Betrieb solcher Anlagen wieder ansehnliche Renditen abwirft. In günstigen Fällen lässt sich eine interne Verzinsung des eingesetzten Kapitals von mehr als 10 Prozent erzielen. Das bedeutet bei einem Fremdzinsniveau um 1 bis 2 Prozent, dass die „Nettorendite“ damit im günstigen Fall mit knapp 10 Prozent so hoch ist wie in den besten Zeiten der Photovoltaik.

Allerdings gilt das Gesagte nur für den „günstigen Fall“. Um keine Enttäuschung zu erleben, muss man einen genauen Blick auf das Thema werfen, zumal die Novellierung des EEG 2017 und auch das „Energiesammelgesetz“ Ende 2018 eini-

ge neue Aspekte ins Spiel brachten. Faktoren wie Größe der Anlage, Dach- oder sonstige Anlage, spezifischer Solarertrag, Eigenstromverbrauch und EEG-Umlagepflicht für den Eigenverbrauch sind Stichworte, die der näheren Betrachtung unterworfen werden müssen.

EEG 2017 und Energiesammelgesetz 2018

Seit dem EEG 2017 (Tabelle 1) unterliegen große PV-Anlagen (größer 750 kWp) grundsätzlich der Ausschreibungspflicht. Kleine Anlagen bis 100 kWp haben weiter einen Anspruch auf die gesetzlich festgelegte Einspeisevergütung. Hingegen unterliegen Anlagen größer 100 bis 750 kWp wie schon zuvor im EEG 2014, der Direktvermarktungspflicht und

haben Anspruch auf einen gesetzlich festgelegten „anzulegenden Wert“. Das bedeutet, für den verkauften Strom erhält der Betreiber das Geld aus zwei Quellen: Den EEX-Strompreis bekommt er von seinem Direktvermarkter (abzgl. Kosten der Direktvermarktung, ca. 0,2 bis 0,3 Ct/kWh). Die sogenannte „Marktprämie“, die sich aus [„anzulegender Wert“ - EEX Strompreis] ermittelt, erhält er vom Netzbetreiber.

Weiterhin gültig ist die Staffelung der Vergütungen / anzulegenden Werte nach der Anlagengröße (bis 10 kWp, 10 bis 40 kWp, 40 bis 750 kWp). Die Vergütungssätze haben sich zwischen Oktober 2015 und Sommer 2018 nur geringfügig verändert, da die Zubauzahlen in vielen Phasen eher gering ausfielen. Lediglich im 2. Quartal 2017 (minus 0,25 Prozent monatlich) kam es zu einer Absenkung. Seit August 2018 werden wieder höhere Zubauzahlen registriert, die monatliche Absenkung der Vergütungssätze /anzulegenden Werte beträgt seit 1. August 2018 monatlich 1 Prozent.

Für die Frühjahrsmonate 2019 brachte das „Energiesammelgesetz 2018“ allerdings Neues. In der Überzeugung, dass die Wirtschaftlichkeit insbesondere großer Dachanlagen sehr gut ausfällt, beschloss die Politik im Energiesammelgesetz eine außerordentliche Absenkung der Vergütungssätze für die Klasse 40 bis 750 kWp in drei Schritten, beginnend ab Februar um rund 14 Prozent auf einen anzulegenden Wert von 8,9 bzw. eine Einspeisevergütung von 8,5 Cent pro Kilowattstunde im April 2019. Fazit: Wer im April 2019 eine PV-Dachanlage mit Einspeisevergütungsanspruch (kleiner 100 kWp) in Betrieb nahm, erhält für die ersten 10 kWp Anlagenleistung eine feste Einspeisevergütung von 11,11 Cent/kWh. Für den Anlagenbereich zwischen 10 bis 40 kWp sind es 10,81 Cent/kWh, für den Rest (40 bis max. 100 kWp) 8,50 Cent/kWh. Ab Mai 2019 soll dann wieder eine einheitliche Degression der Vergütungssätze/anzulegenden Werte für alle drei Anlagengrößenklassen gelten.

Tabelle 1: EEG 2017 © Werner Schmid. Quellen: Bundesnetzagentur; Energiesammelgesetz (2018). Stand: März 2019

Ausschreibungspflicht, Direktvermarktung, Anspruch auf feste Einspeisevergütung

- > Anlagen bis 100 kWp haben Anspruch auf feste Einspeisevergütung (§19, § 21, EEG 2017)
- > Anlagen bis 750 kWp unterliegen der Direktvermarktungspflicht (§19, §20, EEG 2017)
Sie haben Anspruch auf den "anzulegender Wert" (EEX-Strompreis + Marktprämie)
- > Anlagen größer 750 kWp bis max. 10 MWp unterliegen der Ausschreibungspflicht (§22, §37, EEG 2017)

Vergütungsansprüche (Inbetriebnahme April 2019)

Anlagen auf <u>(Wohn-)Gebäuden u. Lärmschutzwänden</u>	bis 100 kWp (feste Einspeise- vergütung)	100 bis 750 kWp (anzulegender Wert; Direktvermarktung)	750 kWp bis 10 MWp (Ausschreibung)
0 - 10 kWp	11,11 Ct/kWh	11,51 Ct/kWh	Ermittlung des "anzulegenden Werts" im Ausschreibungs- verfahren
10 - 40 kWp	10,81 Ct/kWh	11,21 Ct/kWh	
40 - 100 / 750 kWp	8,50 Ct/kWh	8,90 Ct/kWh	
<u>Sonstige Anlagen</u>			
0 - 750 kWp	7,68 Ct/kWh	8,08 Ct/kWh	

EEG-Umlagepflicht für eigen verbrauchten Strom (Eigenversorgung)

- > Für eigen verbrauchten Strom (Eigenversorgung) ist eine anteilige EEG-Umlage (40%; §61b, EEG 2017) zu entrichten. Voraussetzung für den anteiligen Umlagesatz: ...wenn... diese Person die Stromerzeugungsanlage selbst betreibt ("Personenidentität"; §3 Ziff.19, EEG 2017)
- > Besteht keine "Personenidentität" erhöht sich die zu entrichtende EEG-Umlage auf 100%.



Der Eigenverbrauch von PV-Strom wird, wie bereits im EEG 2014 begonnen, auch im EEG 2017 mit der vollen (100 Prozent), und in bestimmten Fällen mit der anteiligen EEG-Umlage (40 Prozent) belastet (§§ 60, 61, EEG 2017). Dem Recht, nur die anteilige EEG-Umlage für Eigenverbrauch bezahlen zu müssen, sind enge Grenzen gesetzt. Wichtigster Punkt dabei ist, dass der Letztverbraucher die Anlage selbst betreiben muss (Personenidentität).

Hierzu ein Beispiel: Hans Maier ist selbst Anlagenbetreiber und verbraucht den Strom im eigenen Haus. Hier fällt nur 40 Prozent EEG-Umlage für jede eigen verbrauchte Kilowattstunde an. Anders stellt sich die Situation dar, wenn Hans Maier Anlagenbetreiber ist und der Gewerbebetrieb Maier GBR, den Hans Maier mit seinem Sohn bewirtschaftet, den Strom verbraucht. In diesem Fall besteht keine Personenidentität, es fällt die volle (100 Prozent) EEG-Umlage an. Aller-

dings gibt es, wie schon im EEG 2014, einige Ausnahmen zur EEG-Umlagepflicht. Altanlagen mit Inbetriebnahme und Eigenverbrauch vor 1. August 2014 sowie Kleinanlagen bis 10 kWp (max. 10.000 kWh) sind von der EEG-Umlage befreit. Weitere Ausnahmen sind im EEG 2017 in § 61 formuliert.

Achtung: Wichtig für Anlagen mit Eigenverbrauch sind die in den §§ 70 bis 77 (EEG 2017) formulierten Mitteilungs- und Veröffentlichungspflichten. Für Letztverbraucher und Eigenversorger sind die wichtigsten Meldepflichten in §74a festgehalten. Sie umfassen v.a. die Meldung von Daten bei Anlagenherstellung (Marktstammregister seit 1. Februar 2019) sowie die jährliche Meldung des Eigenverbrauchs an den Netzbetreiber bzw. die Bundesnetzagentur. Die Pflichten gelten bereits für kleine Anlagen ab 7 kWp. Die gesetzten Vorgaben und Fristen sind einzuhalten, da sonst der Verlust des Anspruchs auf Vergütung nach dem EEG droht.

Herstellungskosten deutlich unterhalb der 1.000 Euro/kWp-Marke

PV-Anlagen mit einer Leistung von ca. 30 Kilowatt-Peak (kWp) sind aktuell bereits zu Herstellungskosten um 850 Euro/kWp zu realisieren. Gerade in den letzten Monaten sind die Anlagen nochmals etwas günstiger geworden. Bei großen Anlagen werden im Markt auch schon mal Herstellungskosten um 750 bis 800 Euro/kWp (ohne Speicher, ohne Transformator) genannt. Damit ist der Bau und Betrieb solcher Anlagen wieder hoch interessant.

So rechnet sich Photovoltaik 2019

Die Vollkosten der PV-Stromherstellung (Tabelle 2) belaufen sich bei der beispielhaft dargestellten Anlage (99,9 kWp), die in der Herstellung 800 Euro/kWp kostet und einen Solarertrag von 950 kWh/kWp im Jahr bringt, auf ca. 9,7 Cent/kWh. Allerdings wird i. d. R. der eigen ver-

Die Ernte vom Himmel einfahren Mit Batteriesystemen von ADS-TEC



Werden Sie Herr Ihrer Energieversorgung Mit intelligenten Speicherlösungen von ADS-TEC

Als Batteriespezialist aus Nürtingen bieten wir für Privathäuser, Gewerbe, Landwirtschaftsbetriebe, Industrie und Infrastruktur optimierte Lithium-Ionen-Speichersysteme. Gerade in der Landwirtschaft stehen oft größere PV-Flächen zur Verfügung und der Anwendungsbereich geht über die reine Tag-Nacht-Verschiebung hinaus. Funktionen wie Lastspitzenmanagement, Notstrom und E-Mobilität erhöhen die Wirtschaftlichkeit. Profitieren Sie von einem hohen Eigenverbrauch, rund um die Uhr! Wir bieten Kapazitäten von ca. 20 kWh bis in den Multi-MWh-Bereich, bei bester Qualität und größtmöglicher Sicherheit.

ADS-TEC Technik für Profis – 100% Made in Germany

Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an – gemeinsam spezifizieren wir Ihre optimale Speicherlösung.



ads-tec Energy GmbH
Tel. +49 7022 2522 - 201
energy@ads-tec.de
www.ads-tec.de





brauchte Strom durch die EEG-Umlagepflicht verteuert. Besteht anteilige EEG-Umlagepflicht (40 Prozent), erhöhen sich die Vollkosten des Eigenstroms um derzeit 2,56 Cent/kWh auf ca. 12,3 Cent/kWh, bei voller EEG-Umlagepflicht um 6,405 Cent/kWh auf ca. 16,1 Cent/kWh (Berechnungsbasis: EEG-Umlage 2019).

In Tabelle 2 sind für die Beispielanlage Zahlen zur Wirtschaftlichkeit dargestellt. Klar erkennbar sind folgende Aussagen:

- „Dachanlagen“ sind erheblich lukrativer als „Sonstige Anlagen“, da die Vergütungssätze deutlich höher liegen. Unter „Sonstige Anlage“ fallen z.B. Freilandanlagen und je nach Konstellation auch so manche Dachanlage im Außenbereich (Ausnahme: Wohngebäude).
- Eine möglichst hohe Eigenstromnutzung verbessert die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen, da der PV-Eigenstrom den meist erheblich teureren Netzstrom ersetzt.
- Bei der Eigenstromnutzung sollte darauf geachtet werden, dass Anlagenbetreiber und Eigenstromnutzer „personenidentisch“ sind, da in diesen Fällen nur die anteilige EEG-Umlage (40 Prozent) fällig wird.

In Idealfall, wie im Beispiel dargestellt, amortisiert sich eine PV-Dachanlage (Var. 1; Dachanlage) mit 99,9 Kilowatt-Peak (kWp) innerhalb von

knapp 8 Jahren. Die Rendite, ausgedrückt als Interner Zinsfuß, liegt über 10 Prozent. Selbst „Sonstige Anlagen“, mit welchen ein hoher Eigenverbrauch realisiert werden kann (Var. 1; Sonstige Anlage), amortisieren sich schnell und verdienen mit einem internen Zinsfuß von ebenfalls über 10 Prozent ordentlich Geld. Klar wird aber auch: Eine „Sonstige Anlage“, die ausschließlich zur Einspeisung von PV-Strom (Var. 3; Sonstige Anlage) gebaut werden würde, wäre bei diesen Herstellungskosten praktisch unwirtschaftlich.

Heute werden häufig zusammen mit Photovoltaikanlagen auch Batteriespeicher angeboten. Richtig ist, dass dadurch die Eigenverbrauchsquote (Anteil des selbst verbrauchten Stroms in Bezug auf die Gesamterzeugung der PV-Anlage) als auch der Autoarkiegrad (Deckungsquote des betrieblichen Stromverbrauchs durch PV-Strom) erhöht werden kann. Allerdings muss man sich darüber im Klaren sein, dass die Systemkosten von Batteriespeichern i.d.R. für jede entnommene Kilowattstunde – je nach Herstellungskosten und Fördermöglichkeiten – bei 15 bis 30 Cent pro Kilowattstunde liegen. Hinzu kommen die Herstellungskosten des zu speichernden Stroms (9 bis 17 Cent/kWh), so dass eine aus dem Speicher entnommene Kilowattstunde schnell 25 bis 45 Cent kostet.



Fazit

Der Neubau von Photovoltaikanlagen kann auch 2019 aufgrund der inzwischen sehr geringen Herstellungskosten hoch interessant sein. Die neuen Regelungen durch das „Energiesammelgesetz“ wirken sich nur in Fällen, in denen die Anlagen deutlich größer als 40 kWp sind, nachteilig aus. Ob ein Batteriespeicher gleich dazu gebaut wird, sollte genau geprüft werden. Man kann sich in der Praxis eine gestufte Vorgehensweise vorstellen: PV-Anlage eher zeitnah, solange die Konditionen des EEG noch attraktive Entscheidungen ermöglichen. Batteriespeicher vielleicht erst etwas später, wenn die Kosten der Systeme eine bessere Wirtschaftlichkeit zulassen. Auf jeden Fall sollte man aber auf die „Basics“ achten. Beim Bau muss sichergestellt werden, dass die PV-Anlage einen möglichst hohen spezifischen Solarertrag erzielt (Ausrichtung, Neigung, Vermeidung von Verschattung, gute Hinterlüftung, gut dimensionierte Leitungsquerschnitte, Einsatz guter Technik mit hohen Wirkungsgraden etc.).

Werner Schmid

Tabelle 2: Ergebnisse © Werner Schmid

Vollkosten	PV-Strom (ohne EEG Umlage)	9,73 Ct/kWh	
	PV-Strom (incl. 40% EEG-Umlage)	12,29 Ct/kWh	
	PV-Strom (incl. 100% EEG-Umlage)	16,13 Ct/kWh	
Wirtschaftlichkeit		Dachanlage	Sonst. Anlage
Var.1	60.000 kWh (Eigenstromquote = 66%)		
	Eigenstromnutzung	12,0%	11,2%
	40% EEG-Umlage	7,6 Jahre	8,1 Jahre
Var.2	30.000 kWh (Eigenstromquote = 33%)		
	Eigenstromnutzung	8,7%	7,0%
	100% EEG-Umlage	9,4 Jahre	10,8 Jahre
Var.3	keine		
	Eigenstromnutzung	4,9%	1,7%
	(nur Einspeiseanlage)	12,5 Jahre	17,2 Jahre

Info

Als Solarexperte beschäftigt sich der Autor Werner Schmid bereits seit 2004 intensiv mit der Ökonomik von Photovoltaikanlagen. Er erstellte und pflegt die Photovoltaikrechner, die vom Infodienst der LEL Schwäbisch Gmünd bereitgestellt werden.

Die beiden Programme „LEL Photovoltaik-Rechner Version 9.1.2“ (Rentirechner) und „LEL Photovoltaik-Eigenstromrechner Version 4.2“ (Vollkosten der Eigenstromherstellung, Stand jeweils 1. Februar 2019) wurden auch für die Kalkulationen in diesem Artikel verwendet und können unter www.landwirtschaft-bw.info kostenlos heruntergeladen werden.