

Totgesagte leben bestens

Solarstrom Trotz sinkender Einspeisevergütungen werfen Solaranlagen immer noch beachtliche Renditen ab. Das Investieren lohnt sich allemal, wenn Stromerträge und Eigenverbrauch passen.

124 dlz AMI-Milchpreisvergleich
Friesland Campina erneut Spitzenreiter

129 Rekord-Biomilchpreise

131 Prognose:
Hartnäckiges Preistief

132 Marktspiegel

135 Milchpreisspiegel

136 Ausblick
Rindfleischmarkt
Bessere Aussichten als erwartet

138 Ausblick
Kartoffelmarkt
Preise haben Auftrieb

140 Mindestpreisabsicherung
Über Optionen Preis sichern

144 dlz-Intensivvermarkter
Erste Gerste abgerechnet

146 Management aktuell

147 Geldgeschäfte

Obwohl die Einspeisevergütungen gesunken sind, lässt sich mit Solarstrom gutes Geld verdienen.

SCHNELLER ÜBERBLICK

- Wenn Sie noch keine Eigenverbrauchsanlage besitzen oder beim Eigenverbrauch von Solarstrom Potenzial sehen, kann eine Solaranlage lohnen.
- Dabei müssen Sie aber viel teuer eingekauften Strom sparen können.
- Bei hohem Eigenverbrauch können sogar Anlagen auf Ost-West-Dächern oder auf Maschinenhallen im Außenbereich interessant sein.
- Zudem sind die Zinsen für Fremdkapital derzeit außergewöhnlich niedrig.
- Denken Sie daran: Die nächste Strompreiserhöhung kommt bestimmt.
- Weitere Informationen finden Sie unter www.dlz.agrarmagazin.de/solarstrom.

Solaranlagen rechnen sich nach den jüngsten EEG-Reformen nicht mehr.“ Ist das auch Ihre Meinung? Dann sind Sie nicht allein. So denken derzeit viele Landwirte. Daher ist der Neubau deutlich gesunken.

Doch die landläufige Meinung ist leider falsch. Solaranlagen werden von vielen totgeredet – und dennoch lohnen sie sich. Und das in mehrfacher Hinsicht: Fotovoltaik ist weiterhin eine der tragenden Technologien, wenn wir die Energiewende und das von Politikern oftmals zitierte Ziel hören, die Klimaerwärmung auf 2 °C bis 2100 zu begrenzen. Und das ist die besser greifbare Botschaft: Das Erzeugen und

Nutzen von Solarstrom im eigenen Betrieb ist für Landwirte nahezu unverändert wirtschaftlich attraktiv!

An guten Standorten immer noch gute Renditen

Richtig ist, dass mit den Nachregelungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die seit 1. August 2014 in Kraft sind, das reine Einspeisen von Solarstrom ins öffentliche Stromnetz deutlich an Attraktivität verloren hat. So lohnt sich das Einspeisen aus Anlagen mit schwächerem Ertragspotenzial, zum Beispiel 850 Kilowattstunden pro Kilowattpeak (kWh/kWp) im Jahr, praktisch nicht mehr. Denn die Rendite

für neue Anlagen mit dem ausschließlichen Ziel, den Solarstrom einzuspeisen, ist stark gesunken. Zurzeit beträgt sie nur rund 0,30 Prozent.

Dies gilt auch für aktuelle Neuanlagen mit höherem Ertragspotenzial (950 oder 1.050 kWh/kWp), wengleich bei guten Solarerträgen hier noch eine gewisse Rendite zu erzielen ist. So lässt sich bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von 1.050 kWh/kWp mit einer Solaranlage, die im Juni 2015 in Betrieb ging, auch bei Voll-einspeisung noch eine Rendite von rund 3,6 Prozent erreichen.

Historisch betrachtet war der Bau von Solaranlagen zur ausschließlichen Strom-einspeisung in einigen Zeiträumen sehr attraktiv, da sich aus der Mischung von günstigen Baukosten (siehe Grafik „Baukosten sind deutlich gesunken“) und Mindestvergütungssätzen (siehe Seite 113) fallweise eine sehr gute zweistellige Rendite (interne Verzinsung) errechnete.

Seit 1. April 2012 sanken die Vergütungssätze deutlich und die Rendite für Anlagen, die ausschließlich auf Stromeinspeisung ausgelegt waren, brach drastisch, um rund die Hälfte, ein. Seit diesem Zeitpunkt befinden sich die Renditen für reine Einspeiseanlagen kontinuierlich im Sinkflug. Denn die Luft für weitere Kostensenkungen aufseiten der Hersteller ist inzwischen begrenzt, nachdem die Herstellungskosten ein Niveau von nur noch knapp über 1.000 Euro/kWp erreicht haben.

In Summe setzt die Politik auf das Thema Eigenverbrauch vor Ort sowie die Direktvermarktung von regenerativem Strom. Gleichzeitig will sie das starke Wachstum, also den jährlichen Zubau, begrenzen.

Der Eigenverbrauch bringt's

Aber gerade für Landwirte eröffnet sich hier eine neue Chance. Solaranlagen, die so ausgelegt werden, dass sie einen großen Anteil des betrieblichen Stromverbrauchs decken können, sind nahezu noch genauso wirtschaftlich wie in den Vorjahren, auch wenn die Einspeisevergütungen von inzwischen nur noch rund 12 Cent/kWh noch weiter zurückgehen. Denn Ziel ist es nicht, den größten Teil des Stroms für 12 Cent zu verkaufen, sondern den zugekauften Strom, der zwischenzeitlich um die 20 Cent/kWh kostet, konsequent durch Solareigenstrom zu ersetzen.

Unter den aktuellen Gegebenheiten kann eine 30-kWp-Anlage mit einem Ertragspotenzial von 950 kWh/kWp eine Rendite (interne Verzinsung) von rund 8,7 Prozent erwirtschaften, wenn der Betrieb von den durchschnittlich erzeugten 27.000 kWh rund 18.000 kWh selbst ver-



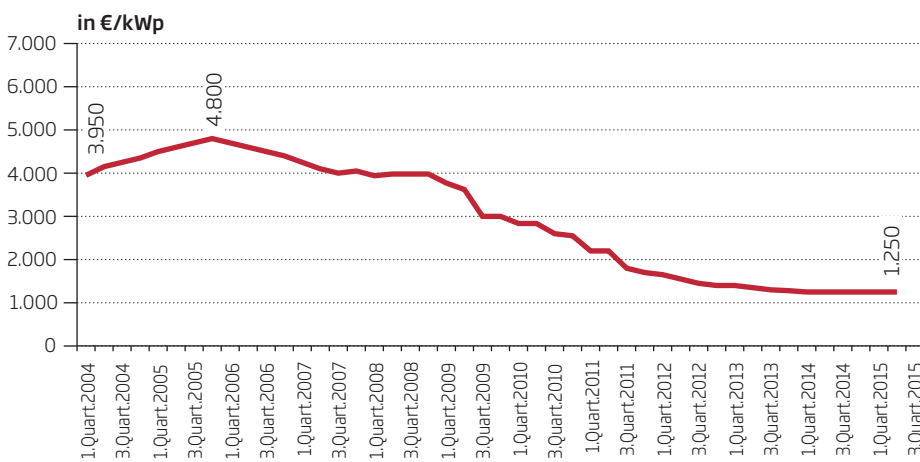
Foto: agrarfoto



Auch im Milchviehstall können Sie günstigen Solarstrom selbst nutzen und Geld sparen.

MEIN NUTZWERT Gute Renditen mit Solarstrom möglich

Baukosten sind deutlich gesunken



Basis: 30 kWp-Anlage;

Quelle: Thomas Braun, MBR Schwäbisch Hall

braucht (circa 65 Prozent Eigenverbrauch) und nur der Rest eingespeist wird. Die Praxis zeigt, dass sich zumindest im Süden Deutschlands auch deutlich höhere Solarerträge ernten lassen, wodurch die Rendite erheblich höher ausfallen kann.

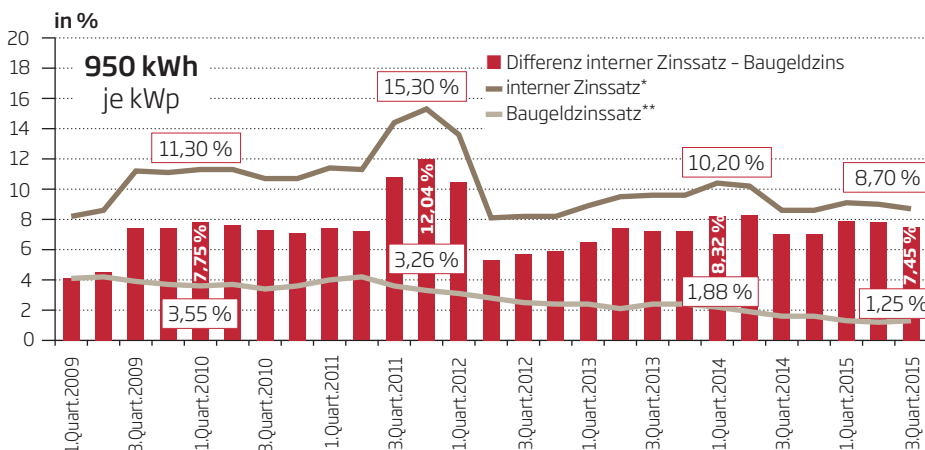
Billiges Geld erhöht Zinsüberschuss

Auf den ersten Blick erscheint eine Rendite von 8,7 Prozent im Vergleich zu früheren Werten (2004, 2009 und 2011) als eher schwach. Lassen Sie sich aber nicht täuschen! Da die überwiegende Zahl der Anlagen mit hohem Fremdkapitalanteil finanziert wird, müssen Sie bei der Bewertung der Nettorendite den Zinsüberschuss betrachten, also die Differenz zwischen internem Zinssatz und Zins für die Fremdfinanzierung.

Und genau hier liegt die Chance. Das Zinsniveau für längerfristiges Baugeld oder die Zinssätze der Landwirtschaftlichen Rentenbank beziehungsweise der KfW-Bank für Erneuerbare Energien sind seit 2011 um rund 2,5 Prozentpunkte gesunken und schwanken derzeit um 1,2 bis 1,4 Prozent. Damit verbleibt auch bei einer etwas niedrigeren „Bruttorendite“ unterm Strich ein „Zinsüberschuss“, der durchaus attraktiv ist. Wie die Grafik „Die Zinsüberschüsse sind entscheidend“ zeigt, stehen wir heute mit einer 30-kWp-Anlage, die konsequent auf hohen Eigenverbrauch ausgerichtet ist, in Sachen Zinsüberschuss noch weitgehend so gut da wie in den Vorjahren.

Eine Ausnahme bildet die Sondersituation Ende 2011/Anfang 2012, als sehr

Die Zinsüberschüsse sind entscheidend



* 950 kWh/kW_p Ertragspotenzial, 18.000 kWh Eigenverbrauch; ** zehn Jahre fest
© dlz agrarmagazin 9/2015

günstige Herstellungskosten und gleichzeitig gute Mindestvergütungssätze Spitzenrenditen ermöglichen. Und Hand aufs Herz: Welche Anlageform bietet Ihnen vergleichbare Renditechancen bei einem durchaus überschaubaren Risiko, zumal Sie dieses Risiko durch sorgfältige Planung, soliden Bau und gewissenhafte Überwachung, Wartung und Pflege der Anlage in der Praxis sehr gering halten können.

So können Sie Ihren Eigenverbrauch steigern

Für die Praxis ergeben sich daraus folgende Überlegungen. Eine möglichst hohe Eigenverbrauchsquote von über 50 Prozent ist das Ziel. Dazu sollten Anlagengröße und Gesamtstromverbrauch zusammenpassen. Nutzen Sie an dieser Stelle die Beratung, die mithilfe einer Lastganganalyse Hinweise zu dem Thema geben kann. Pauschale Aussagen lassen sich hier leider nicht treffen, da die Lastgänge und die Stromverbräuche in den Betrieben beziehungsweise Betriebstypen zu unterschiedlich sind (siehe dlz 8/2013). Legen Sie Lasten, mit denen Sie beispielsweise bislang günstige Niedrigtarife genutzt haben, zum Beispiel die Futterbereitung mit Schrotmühlen, auf den Tag, um damit den Solarstrom nutzen zu können.

Bei Neu- und Ersatzinvestitionen ist es durchaus auch überlegenswert, Technologien anzuschaffen, die eine Solareigenstromnutzung ermöglichen. Ein Beispiel dafür wäre die Eiswasserkühlung in der Milchviehhaltung. Wird Prozesswasser oder Heißwasser elektrisch bereitet, sollten

GUT ZU WISSEN

Aktuelle Vergütungssätze

(Angaben in Cent/kWh)	Dachanlagen (bis max. 500 kWp)			Freiland ¹⁾ (bis max. 500 kWp)
	0 bis 10 kWp	10 bis 40 kWp	40 bis 500 kWp	0 bis 500 kWp
Ab Juni 2015	7,37 €	12,06	10,79	8,59
Ab Juli 2015	4,42 €	12,03	10,76	8,57
Ab August 2015	3,68 €	12,00	10,73	8,55
Ab September 2015	2,95 €	11,97	10,71	8,53

¹⁾ Freilandanlagen und Dachanlagen auf Nichtwohngebäuden; ²⁾ ab August 2014 gilt: bis maximal 500 kWp; ³⁾ ab Januar 2016 gilt: bis maximal 100 kWp.

© dlz agrarmagazin 9/2015

Sie diesen Strombedarf ebenfalls zu großen Teilen in die Zeit verlegen, in der die Solaranlage Leistung bereitstellt.

Hier gibt es zwischenzeitlich Technologien, die in der Lage sind, für die Warmwasserbereitung ausschließlich den Solarüberschussstrom, der nach dem Eigenverbrauch noch als Überschuss ins Netz gedrückt würde, konsequent zur Warmwasserbereitung zu nutzen. Mit solchen Maßnahmen lässt sich mithilfe der Warmwasserbereitung über längere Zeiträume eine praktisch 100-prozentige Eigenstromnutzung erreichen.

Batteriespeicher sind noch zu teuer

Um den Stromeigenverbrauch weiter zu erhöhen, drängt sich natürlich die Frage auf, ob Sie ein Batteriesystem einbauen und nutzen. Klar ist: Technisch lässt sich das

heute problemlos realisieren, lediglich die Auslegung der Batteriekapazität wäre dabei zu bedenken. Allerdings: Unter wirtschaftlichen Aspekten lässt sich der Einsatz von Stromspeichern leider noch nicht darstellen. Solide Berechnungen verschiedener Akteure in dieser Thematik ergeben immer dasselbe Ergebnis.

Derzeit kostet die Speicherung einer Kilowattstunde zwischen 20 bis 25 Cent, berücksichtigt man Systemkosten von 800 bis 1.000 Euro nutzbarer Speicherkapazität (Bleibatteriesysteme) und bringt zusätzlich rund 2.000 bis 5.000 Vollzyklen sowie einen rund 85-prozentigen Systemwirkungsgrad in Ansatz. Ähnliche Werte weisen auch Lithiumbatteriesysteme auf. Diese können zwar eine deutlich höhere Anzahl von Vollzyklen leisten, aber sie verursachen auch entsprechend höhere Herstellungskosten.

Foto: landpixel



SolarProtec - das PV-Reinigungssystem

PV-Anlagen verlieren bis zu 20% ihres Solarertrages durch Verschmutzung der Module. Mit dem vollautomatischen Reinigungssystem SolarProtec von Osborn gehört die manuelle Reinigung der Vergangenheit an. Sie sparen Zeit und optimieren Ihren Ertrag!

automatisch • höchst effizient • für große homogene Flächen • auch mit Monitoring



AGRI
TECHNICA

Besuchen Sie uns!
Halle 16 C 32

www.solarprotec.de

Dann sind da noch die Herstellungskosten des zu speichernden Stroms zu berücksichtigen. Auf rund 12 Cent/kWh belaufen sich die Vollkosten, legt man die hier genutzten Berechnungsgrundlagen für das dritte Quartal 2015 zugrunde. Bei der Berechnung wurde bereits die seit 1. August 2014 fällige EEG-Umlage für eigen verbrauchten Strom von etwa 2,36 Cent/k-Wh berücksichtigt. Unterm Strich kostet so die Kilowattstunde, die man aus dem Batterieblock entnimmt, rund (30 bis) 40 Cent.

Ost-West-Dächer können auch Vorteile haben

Voraussetzung für das Installieren von Solareigenstromanlagen ist natürlich, dass Sie freie Dachflächen haben. Die Berechnungen zeigen, dass bei hohem Eigenverbrauchsanteil auch wieder für reine Einspeiseanlagen unattraktive Flächen interessant sein können. So können beispielsweise Ost-West-Dächer, die gegenüber Süddächern ein rund 10 bis 15 Prozent geringeres Ertragspotenzial aufweisen, im Einzelfall deshalb attraktiv sein, weil sie die Möglichkeit bieten, Elektroverbraucher besser zu bedienen, die am Morgen oder am Abend ihren Strombedarf haben.

Die Grafik „Wo Ost-Westdach-Anlagen punkten“ zeigt modellhaft, dass zwei Anlagen mit 15 kWp, installiert auf einem Ost- und einem Westdach (10 bis 15 Grad Dachneigung) gegenüber einer 30-kWp-Anlage auf dem Süddach (25 bis 35 Grad Dachneigung) in den frühen Morgen- sowie den späten Abendstunden über einen Zeitraum von jeweils 2 bis 3 Stunden deutlich mehr Leistung zur Verfügung stellen können. Dies ermöglicht es, den Eigenver-

MEIN NUTZWERT Kalkulationsprogramme nutzen



Der Autor Werner Schmid stellt auf der Homepage der LEL Schwäbisch Gmünd bereits seit 2004 zwei Kalkulationstools kostenlos zur Verfügung:

- Wirtschaftlichkeit/Rendite von Solaranlagen (Photovoltaik_Rechner_Vers_7_0_5) und
- Berechnung der Kosten/Vollkosten des erzeugten Eigenstroms (Photovoltaik_Eigenstromrechner_Vers_2_1).

Interessierte Landwirte können die Programme unter www.landwirtschaft-bw.info (Navigation: Landwirtschaft/Erneuerbare Energien/EDV-Fachprogramme/Photovoltaikrechner) herunterladen.

brauchsanteil bei gleicher Gesamt-Anlagengröße merklich zu steigern.

Wird die Variante 850 kWh/kWp mit 18.000 kWh Eigenverbrauch (Ost-Westdach) mit der Variante 950 kWh/kWp mit 10.000 kWh Eigenverbrauch verglichen, ist die Ost-Westdach-Variante im Vorteil. Für die Ost-Westdach-Variante errechnet sich im dritten Quartal 2015 eine Rendite von 7,6 Prozent, während die Süddachvariante mit geringerem Eigenverbrauchsanteil nur auf 6,1 Prozent kommt. Sicherlich ist der dargestellte Vergleich extrem, aber

grundsätzlich können Ost-Westdachvarianten mit geringerem Ertragspotenzial bei hohen Eigenverbrauchsanteilen weiterhin punkten. Zumindest eine ernsthafte und solide Kalkulation lohnt sich, wenn im Betrieb Stromverbraucher vorhanden sind, die zu Tagesbeginn oder -ende laufen müssen.

Ähnliches gilt für Dächer, die aufgrund der Bestimmungen des EEG nur Anspruch auf Freilandvergütungssätze haben. Darunter fallen beispielsweise Maschinenhallen im Außenbereich. Wenn bei der Kalkulation von Anlagen auf Dächern dieser Kategorie der Schwerpunkt ebenfalls auf der Eigenstromnutzung liegt, ergeben sich durchaus interessante Renditen. Denn die schwächere Einspeisevergütung hat kaum Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, da Sie ja nur wenig Strom einspeisen.

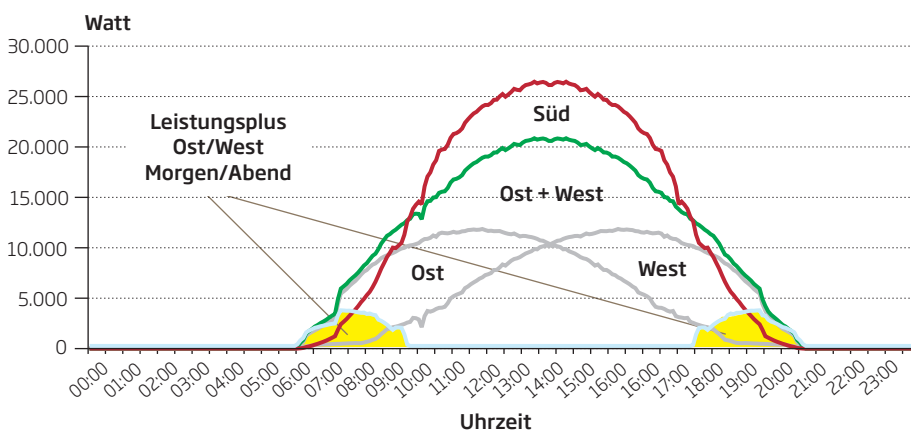
So lässt sich mit einer im dritten Quartal 2015 installierten 30-kWp-Anlage auf einer Maschinenhalle (nur Freilandvergütungsanspruch) mit einem Ertragspotenzial von 950 kWh/kWp eine durchaus ansehnliche Rendite von 7,6 Prozent erwirtschaften, wenn Sie vom produzierten Strom rund 18.000 kWh oder rund 60 Prozent selbst verbrauchen. jo



Werner Schmid,
Solarstromexperte
Heubach

MEIN NUTZWERT

Wo Ost-Westdach-Anlagen punkten



Basis: Süd: 30-kWp-Anlage; Ost/West: zwei 15-kWp-Anlagen (Junitag)

© dlz agrarmagazin 9/2015