

Agri-PV lohnt sich: Eine heute schon sinnvolle Innovationslösung

Agri-PV-Systeme stehen neben kleinen Aufdachanlagen und neuen Gaskraftwerken im Zentrum der Diskussion über die Zukunft der Energiewende. Als Verband erleben wir täglich, wie diese Technologie Landwirtschaft und Energieerzeugung erfolgreich verbindet. Doch wie steht es um die Wirtschaftlichkeit und den entsprechenden Nutzen? Dieser Artikel gibt einen Überblick über die tatsächlichen Kosten von Agri-PV - und zeigt, warum eine isolierte Betrachtung der Stromgestehungskosten der gesellschaftlichen Bedeutung dieser Technologie nicht gerecht wird.

Agri-PV: Mehr als nur Stromerzeugung

Agri-PV-Anlagen ermöglichen die gleichzeitige Nutzung von Flächen für Landwirtschaft und Energieerzeugung. Durch diese Mehrfachnutzung lösen sie einen fundamentalen Zielkonflikt: Wie schaffen wir die Energiewende, ohne wertvolle Agrarflächen zu verlieren?

Es gibt nicht "die eine" Agri-PV-Lösung. Die Systeme werden individuell an standortspezifische Gegebenheiten angepasst:

- **Vertikal aufgeständerte Systeme:** Platzsparende Lösungen mit optimalen Betriebseigenschaften morgens und abends
- **Hoch aufgeständerte Tracking-Systeme:**
 - a. **Einachsige Nachführsysteme** mit bis zu 25 % höhere Stromerträge
 - b. **Zweiachsig getrackte Systeme:** Maximale Flexibilität und energetische Ausbeute
- **Geschlossene hoch aufgeständerte Systeme:** Besonders für Sonderkulturen wie Obst mit integriertem Wetterschutz

Weltweit sind bereits rund 14 GWp Agri-PV installiert. Allein das Potenzial für hoch aufgeständerte Agri-PV in Deutschland wird auf rund 1.700 GWp geschätzt - weit mehr als die 400 GWp, die bis 2050 als PV-Ausbauziel angestrebt werden (vgl. Fraunhofer ISE, 2025).

Die Mehrwerte: Warum Agri-PV mehr ist als die Summe ihrer Teile

1. Flächeneffizienz in Zeiten der Knappheit

Deutschland steht vor einer massiven Flächenkonkurrenz. Täglich gehen etwa 55 ha für Siedlung und Verkehr verloren. Gleichzeitig benötigen wir bis 2040 schätzungsweise 280.000 ha für den PV-Ausbau (vgl. Thünen-Institut, 2022)- das entspricht der Fläche Luxemburg. Die Fläche ist damit zum kritischen Engpass der Energiewende geworden.

Das spiegelt sich in den Zahlen: Der aktuelle Energiewende-Monitor des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung zeigt, dass Deutschland seine gesetzlichen Ausbauziele für 2030 beim

derzeitigen Tempo voraussichtlich verfehlen wird. Ende 2025 waren erst rund 117 von 215 GWp Photovoltaikleistung installiert – also nur die Hälfte des EEG-Ziels (vgl. DIW, 2025).

Agri-PV löst diesen Konflikt durch Mehrfachnutzung: Energie- und Nahrungsmittelproduktion auf derselben Fläche. Statt Flächen gegeneinander auszuspielen, nutzen wir sie intelligent mehrfach.

2. Klimaanpassung für die Landwirtschaft

Die Klimakrise trifft die Landwirtschaft besonders hart – und Brandenburg zeigt, wie nah diese Realität bereits ist. Als eine der trockensten Regionen Deutschlands kämpft die Region mit sinkenden Ernteerträgen und wachsender Abhängigkeit von Bewässerung (vgl. Wasser und Boden e.V., 2026). Der Deutsche Bauernverband sieht das als Vorgeschmack auf die Zukunft: trockene Sommer, nasse Winter, steigendes Dürrierisiko. Die Folgen sind sinkende Grundwasserspiegel, steigende Bewässerungskosten und Ernteaufschläge, die ganze Betriebe an die Existenzgrenze bringen (vgl. Bauernverband, 2026).

Agri-PV-Systeme bieten gezielte Schutzwirkungen gegen genau diese Risiken:

- **Hagelschutz:** Besonders für Obst- und Sonderkulturen können Module teure Schutznetze ersetzen
- **Hitzereduktion:** Verschattung reduziert Hitzestress für Pflanzen, Weidetiere und Erntehelfer
- **Wasserhaushalt:** Geringere Verdunstung erhöht die Bodenfeuchte und reduziert den Bewässerungsbedarf
- **Mikroklima:** Verbessertes Kleinklima stabilisiert Erträge

3. Netzdienliche Stromerzeugung

Agri-PV-Systeme - insbesondere getrackte und Ost-West-ausgerichtete Anlagen - produzieren Strom genau dann, wenn er gebraucht wird:

- **Morgens und abends:** Wenn die Stromnachfrage hoch ist
- **Bessere Netzauslastung:** Reduktion von Spitzenlasten
- **Weniger Speicherbedarf:** Durch gleichmäßigere Erzeugung über den Tag

Diese Systemdienstleistungen senken tendenziell die Netzausbaukosten - ein Vorteil, der in reinen Stromgestehungskosten nicht abgebildet wird.

4. Regionale Wertschöpfung und Akzeptanz

Agri-PV ermöglicht landwirtschaftlichen Betrieben, direkt an der Energiewende teilzuhaben:

- Diversifizierung der Einkommensquellen
- Langfristige Planungssicherheit durch Stromerlöse
- Stärkung des ländlichen Raums
- Höhere Akzeptanz in der Bevölkerung durch sichtbare und nachhaltige Landwirtschaft

Die Kombination aus Energie- und Nahrungsmittelproduktion schafft Win-Win-Situationen für Landwirte, Energiewirtschaft und Gesellschaft. Sie fördert den Ausbau der regionalen Wirtschaft.

Agri-PV im Kostenvergleich

Agri-PV-Systeme erzeugen Strom zu Kosten zwischen 5 und 12 ct/kWh – je nach Systemtyp, Anlagengröße und Standort (vgl. Fraunhofer ISE, 2025). Die Bandbreite erklärt sich durch die Vielfalt der Lösungen: Einfache vertikale Anlagen auf Grünland zählen zu den günstigsten Varianten, während hochaufgeständerte Systeme für Sonderkulturen wie Obst oder Gemüse am oberen Ende der Kostenspanne liegen. Die folgende Abbildung zeigt, wie Agri-PV im Vergleich zu anderen Energieformen abschneidet:

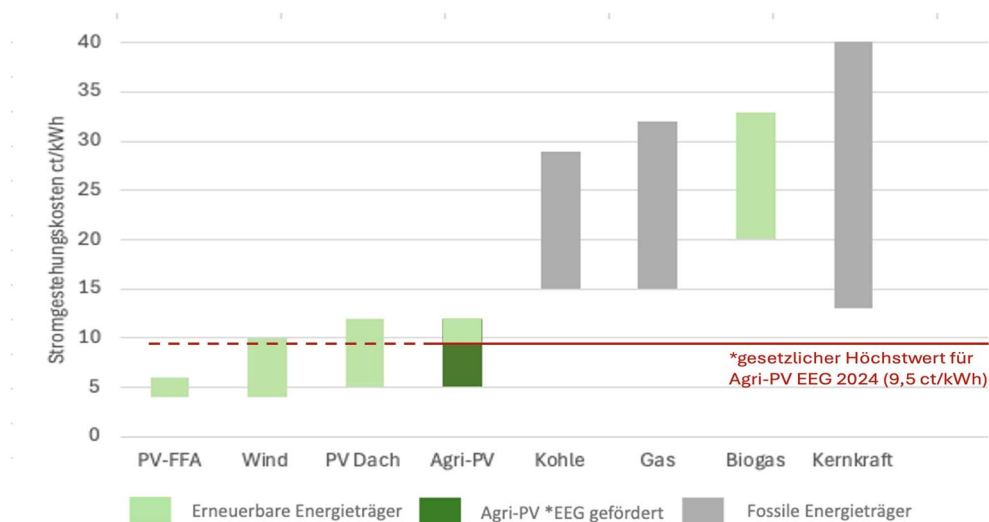


Abbildung 1: Stromgestehungskosten im Vergleich. Eigene Darstellung nach Fraunhofer ISE (2025)

Agri-PV ist bereits auf dem Kostenniveau von Aufdach-PV-Anlagen und deutlich günstiger als die konventionelle Stromerzeugung aus fossilen Quellen (vgl. Fraunhofer ISE, 2025). Fossile Energieträger verursachen darüber hinaus erhebliche externe Kosten – etwa durch Klimaschäden und Gesundheitsbelastungen –, die in den Stromgestehungskosten nicht berücksichtigt sind. Werden diese externen Kosten einbezogen, verbessert sich die Wettbewerbsposition von Agri-PV nochmals deutlich. Insgesamt zeigt sich damit, dass Agri-PV zunehmend wettbewerbsfähig ist – nicht nur im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien, sondern insbesondere gegenüber fossilen Energieträgern.

Eine Studie des Thünen-Instituts, im Februar 2026 in Land Use Policy veröffentlicht, zeigt anhand von Daten aus 2023, dass die Stromgestehungskosten von Agri-PV-Anlagen je nach Systemtyp zwischen 4 und 148 Prozent höher liegen als bei konventioneller Freiflächenphotovoltaik – wobei die günstigsten Systeme bereits nahezu wettbewerbsfähig sind (vgl. Böhm et al., 2026).

Diese Bandbreite bedarf einer differenzierten Einordnung. Die höchsten Kostenwerte betreffen hochaufgeständerte Sonderanlagen oder kleine Forschungsanlagen, die nicht über das EEG finanziert wurden. Kosteneffiziente Systemtypen wie vertikale Anlagen oder Tracking-Systeme sind heute bereits wirtschaftlich.

Förderentscheidungen basieren grundsätzlich nicht allein auf Stromgestehungskosten. Berücksichtigt werden auch externe Effekte wie Flächenschonung, Versorgungssicherheit oder Klimaresilienz – Leistungen, die in Berechnungen der Stromgestehungskosten nicht abgebildet werden, aber einen messbaren gesellschaftlichen Nutzen haben. Genau deshalb ist eine gezielte Förderung von Agri-PV in dieser Entwicklungsphase sinnvoll: um Skaleneffekte zu erschließen, Systemkosten zu senken und eine Technologie zu etablieren, die mehrere gesellschaftliche Ziele gleichzeitig adressiert. Erfahrungen aus anderen erneuerbaren Energien zeigen, dass steigende Stückzahlen durch Lernkurveneffekte zu deutlich sinkenden Kosten führen – und dass die Standardisierung von Komponenten und Installationsprozessen diesen Effekt zusätzlich beschleunigt. Zum Vergleich: Konventionelle Freiflächenphotovoltaik wurde nach demselben Prinzip über Jahrzehnte gefördert, bis sie wettbewerbsfähig wurde – heute ist sie eine der günstigsten Stromquellen überhaupt.

Was kostet Agri-PV den Bundeshaushalt?

Im Bundeshaushalt sind im Rahmen des EEG bis 2029 jährlich zwischen 18 und 23 Milliarden Euro eingeplant. Betrachtet man das Ausschreibungsvolumen des geplanten PV-Untersegments und nimmt beispielhaft an, dass dieses vollständig mit Agri-PV-Anlagen umgesetzt würde, so ergibt sich folgendes Bild:

Bei durchschnittlich 1.100 Volllaststunden pro Jahr und einem um rund 21,1 EUR/MWh höheren anzulegenden Wert gegenüber konventionellen PV-Freiflächenanlagen würden im EEG jährliche Mehrkosten von etwa 89 Millionen Euro für die Agri-PV entstehen (vgl. Fraunhofer ISE, 2025). Bezogen auf die geplanten EEG-Investitionen der Jahre 2026 bis 2029 entspräche dies lediglich rund 0,4 Prozent des Gesamtvolumens.

Zum Vergleich: Die geplante Erweiterung der Gaskraftwerksleistung bis 2030 im Rahmen der Kraftwerksstrategie 2025 erfordert Investitionen von etwa 22,2 bis 32,4 Milliarden Euro. Damit übersteigen die Kosten für neue Gaskraftwerke die potentiellen Mehrkosten für Agri-PV-Systeme um ein Vielfaches (vgl. Abbildung 2).

Darüber hinaus stehen aus dem Sondervermögen „Infrastruktur und Klimaneutralität“ bis 2029 rund 300 Milliarden Euro für Investitionen unter anderem in Verkehr, Digitalisierung, Wohnungsbau, Bildung und Energieinfrastruktur zur Verfügung. Zusätzlich sind bis 2027 weitere rund 212 Milliarden Euro aus dem Klima- und Transformationsfonds für zentrale Maßnahmen der Energiewende

vorgesehen, wozu auch die Förderung erneuerbarer Energien wie Agri-PV zählt (BMF, 2025).

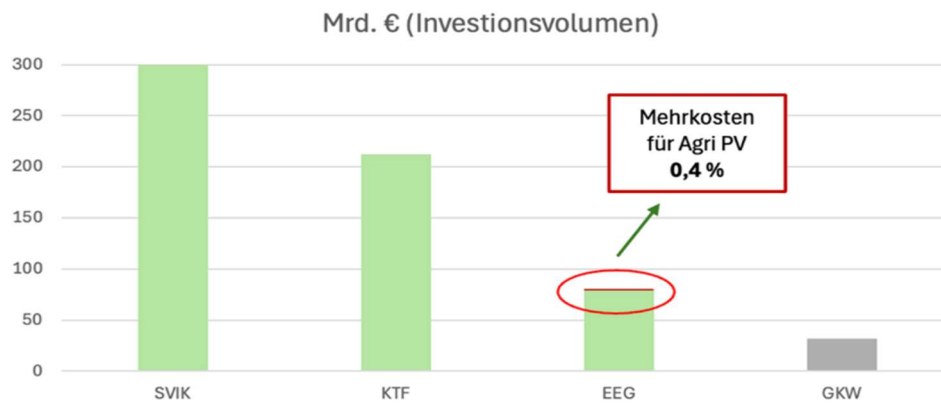


Abbildung 2: Vergleich Investitionssummen 2026–2029. Eigene Darstellung nach BMF (2025)

SVIK - Sondervermögens "Infrastruktur und Klimaneutralität" KTF - Klima- und Transformationsfonds

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz GKW - Gaskraftwerksleistung

Differenzierte Förderung

Die zentrale Herausforderung ist nicht, ob Agri-PV gefördert werden sollte - sondern *wie* wir fördern. Eine differenzierte Förderung muss zwischen Agri-PV-Systemen und energiewirtschaftlich optimierten Anlagen unterscheiden. Hier braucht es hohe Hürden, um Missbrauch von staatlicher Förderung zu verhindern.

Risiken einer zu restriktiven Förderpolitik

Was passiert, wenn wir Agri-PV jetzt ausbremsen?

- **Verpasster Markthochlauf:** Ohne Anschubfinanzierung bleibt die Technologie eine Nische für Großinvestoren, Innovationspotenziale bleiben ungenutzt
- **Verschärfte Flächenkonkurrenz:** Energie- und Nahrungsmittelproduktion werden weiter gegeneinander ausgespielt statt intelligent kombiniert
- **Fehlende Klimaanpassung:** Landwirtschaftliche Betriebe verpassen die Chance, sich gegen zunehmende Extremwetterereignisse abzusichern
- **Akzeptanzverlust:** Die Energiewende verliert Unterstützung im ländlichen Raum, wenn Landwirte nicht teilhaben können
- **Technologierückstand:** Andere Länder überholen Deutschland bei einer Schlüsseltechnologie der Energiewende

Die Kosten des Nicht-Handelns könnten deutlich höher sein als die vergleichsweise moderaten Förderkosten.

Fazit: Agri-PV ist eine Investition in die Zukunft

Die Zahlen sprechen eine klare Sprache:

- **Agri-PV ist zunehmend wettbewerbsfähig** mit Stromgestehungskosten zwischen 5-12 ct/kWh - vergleichbar mit anderen erneuerbaren Energien und deutlich günstiger als fossile Kraftwerke
- **Die gesellschaftlichen Mehrkosten einer Förderung für den Markthochlauf sind überschaubar** - nur 0,4% des EEG-Budgets, ein Bruchteil der Investitionen in Gaskraftwerke
- **Agri-PV bietet Mehrwerte, die nicht in Berechnungen der Stromgestehungskosten auftauchen:** Flächeneffizienz, Klimaanpassung, Netzdienlichkeit, regionale Wertschöpfung
- **Die Technologie wird durch Lernkurven günstiger** - wenn wir den Markthochlauf jetzt ermöglichen

Vor dem Hintergrund des steigenden Strombedarfs, ambitionierter Ausbauziele für Photovoltaik und der Notwendigkeit, ländliche Räume aktiv in die Energiewende einzubinden, ist Agri-PV nicht nur eine technologische Option - **es ist eine strategisch sinnvolle Investition in eine klimaresiliente Zukunft.**

Die Energiewende erfordert nicht nur technologische Innovationen, sondern auch wirtschaftlichen Weitblick. Wer Agri-PV als "zu teuer" abstempelt, ohne die systemischen Vorteile zu betrachten, riskiert, eine Technologie zu verlieren, die Deutschland in den kommenden Jahrzehnten dringend brauchen wird. Gleichzeitig wird riskiert, auch in dieser Technologieentwicklung den Anschluss an andere Länder zu verlieren.

Berlin, 23.02.2026

Über den Verband für nachhaltige Agri-PV (VnAP)

Der Verband für nachhaltige Agri-PV (VnAP) bündelt die Interessen der Mitglieder aus Landwirtschaft, Wissenschaft, Naturschutz und Wirtschaft und trägt diese konsolidiert in die Öffentlichkeit. Er hat es sich zum Ziel gesetzt, den Markthochlauf der Agri-PV in Deutschland und Europa zu fördern, landwirtschaftliche Betriebe bei der Umsetzung zu stärken und eine klare Abgrenzung zu Freiflächen-PV-Anlagen zu erreichen. Außerdem wird für eine breite Akzeptanz der Agri-PV in der Öffentlichkeit geworben.

Quellenverzeichnis:

Bauernverband (2026) *Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft.*

<https://www.bauernverband.de/topartikel/die-auswirkungen-des-klimawandels-auf-die-landwirtschaft>

Bundesfinanzministerium (BMF) (2025) Sondervermögen für Infrastruktur und Klimaneutralität (SVIK)

https://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Themen/Oeffentliche_Finzen/SVIK/sondervermoegen-infrastruktur-klimaneutralitaet.html

Böhm, J., de Witte, T., Offermann, F. und Latacz-Lohmann, U. (2026) Preserving agricultural land with agrivoltaic – But at what cost? An economic analysis of different agrivoltaic systems in Germany. *Land Use Policy*, 164, 107966. ISSN 0264-8377.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837726000505>

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2025) *Energiewende-Monitor 2025.*

https://www.diw.de/de/diw_01.c.997303.de/diw_energiewende-monitor.html

Fraunhofer ISE (2025) *Agri-PV Leitfaden*. 4. Auflage.

Freiburg. <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html>

Thünen-Institut (2022) Abschätzung des zukünftigen Flächenbedarfs von Photovoltaik Freiflächenanlagen.

Thünen Working Paper 204. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065640.pdf

Wasser und Boden e.V. (2026) *Wasser in Brandenburg.* <https://www.wasser-retention.de/wasser-in-brandenburg>