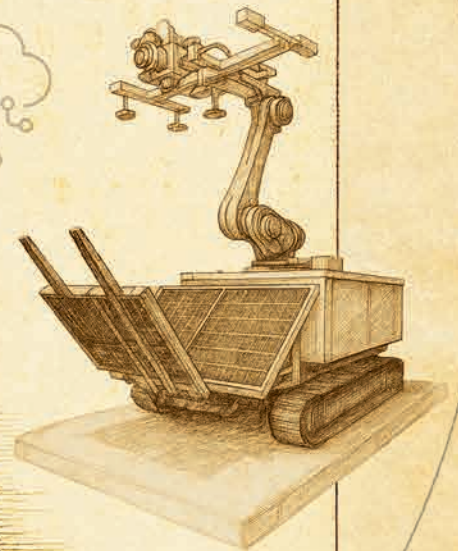




Innovationen Von der Idee zur Praxis



Marktübersicht Wallboxen | Transformation im Handwerk
Planungssoftware | Grünstromspeicher | Autonome Drohnen | Systemspannung
Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung | BGH zur Kundenanlage



Panorama

- 4 Herzensprojekt gegen Blackouts**
pv magazine highlight top innovation: Multi-Megawatt-Batteriespeicher mit netzbildender Hardware zeigt, was zum Standard werden sollte.
- 6 Appetit auf mehr**
pv magazine spotlight: Mit einem flexiblen und funktionsreichen Batteriespeicher das Maximum aus dem Balkonkraftwerk ziehen.
- 8 Innovation im Handwerk**
Auch alte Hasen müssen sich dem veränderten und schwierigeren Markt anpassen. Die Kundenansprache wandelt sich ebenso wie die technischen Lösungen.
- 11 Absurd: Netzentgelte bei Direktlieferung**
Das BGH-Urteil zu Kundenanlagen zieht einen Rattenschwanz der Verunsicherung nach sich. Ein Überblick: Wer betroffen ist und wer jetzt handeln muss.
- 18 Augen auf bei Direkt-Investments**
Ein vermutlicher Betrugsfall, Medienberichte über unzufriedene Investoren und Regeln, wie sich die Sicherheit erhöhen lässt – etwa bei Steuersparmodellen.
- 22 Erkenntnisse von der Speicherkonferenz**
Auf dem neuen „Battery Business and Development Forum“ in Frankfurt am Main diskutierten Experten unter anderem zum Umgang mit dem Netzanschluss.
- 26 Vorteilhafter Grünstromspeicher**
Christof Petrick von Energy2market rechnet die Wirtschaftlichkeit eines Grünstromspeichers in Co-Location mit einer Photovoltaikanlage vor.

Wallboxen

- 32 60 neue Produkte**
Die 210 Geräte in der Marktübersicht können schon vieles. Neuerungen gibt es zum Beispiel beim Lkw-Laden, außerdem werden mobile Wallboxen attraktiv.
- 37 Neue Fahrt für bidirektionales Laden**
Nachbarländer etablieren Geschäftsmodelle für AC-Bidi. Gleichzeitig kommen viele neue Geräte auf den Markt. Die baldige Verpflichtung auf die ISO 15118-20 ist dabei nicht nur für die Bidirektionalität interessant.
- 40 Bidi im Vergleich: DC und AC**
Stephan Hell von Kostal erklärt, wie weit die Regulatorik für die beiden Konzepte des bidirektionalen Ladens ist.
- 41 Energiemanager in Konkurrenz**
Proprietäre Energiemanager in Wallboxen gewinnen an Funktionen. Doch wie lässt sich der Geräteverbund im Haus am besten steuern? Hersteller geben unterschiedliche Antworten.
- 45 Batteriegestützte Schnelllader**
Wenn der Netzanschluss nicht ausreicht, um schnell zu laden, hilft eine Batterie. Sie kann darüber hinaus auch zur Finanzierung beitragen.
- 46 Marktübersicht Wallboxen**
42 Hersteller teilen Daten zu 210 Geräten. Die Tabelle hilft beim Surfen durch die Online-Datenbank.
- 52 In der Zwickmühle**
Diesel-Lkw werden absehbar sehr teuer im Betrieb. Für Elektro-Lkw aber fehlt noch auf etliche Jahre hinaus die öffentliche Lade-Infrastruktur. Wer kann, greift zur Selbsthilfe.



Innovation 2025

54 Top oder Flop

Im pv magazine Podcast diskutierten Investoren, Gründer und Vordenker, welche Innovationen erfolgversprechend sind. Eine Zusammenfassung.

58 Gleich auf 3.000 Volt

Höhere Systemspannungen sparen Materialkosten bei Freiflächenanlagen ein. Ein Ausblick, wie Normungsgremien die nächste Innovation vorbereiten.

61 Batteriespeicher mit neuer Elektronik

Kleine Hersteller arbeiten an der vielversprechenden Multilevel-Technologie. Die Produkte sind erhältlich und sollen effizienter, flexibler und sicherer sein.

64 Autonome Drohnen finden Fehler

Vor einigen Jahren noch Science-Fiction: An Freiflächenanlagen stationierte Drohnen finden Fehler. Sogar die Bauphase kann täglich erfasst werden.

68 Chinesischer Mut

Auf der Messe Snec in Shanghai gab es allerhand abenteuerliche Maschinen und Konzepte zu sehen. Etliche Innovationen fallen beim Messerundgang auf.

71 So geht Gebäudeversorgung

Eine Anlage in Berlin setzt die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung mit Solarstrom endlich mal effizient um. Ein Start-up liefert die Software. Der Netzbetreiber lässt sich auf die Innovation ein.

Installation

74 Mit Planungstools juristisch absichern

Softwaretools zur Auslegung der Unterkonstruktion sind auch für kleinere und mittelgroße Dachanlagen sinnvoll. Drei Beispiele zeigen, was sie alles können.

78 Hoch hinaus, sicher zurück

Arbeitsschutz bei der Installation und Wartung von Solaranlagen: Viele Unfälle passieren auch durch mangelnde Praxistauglichkeit der Regularien.

82 Änderungen bei Schnee- und Windlast

In der Serie Flachdachmontage erlaubt PMT einen Blick ins Testlabor und erklärt, wie bei Flachdachanlagen die Ballastierung ausgerechnet wird.

86 Produkte

Module, Montage, Speicher, Zubehör

87 Inserentenliste

88 Impressum

Grünstromspeicher in Co-Location rechnen sich

Rentabilität: Photovoltaikanlagen kannibalisieren sich zunehmend, daher ist die Kombination mit einem Batteriespeicher ratsam. Dabei versprechen nicht nur Graustromspeicher eine akzeptable Rendite, sondern auch Grünstromspeicher, rechnet Christof Petrick vom Flexibilitätsvermarkter Energy2market vor. Diese Investition hat gegenüber Stand-alone-Speichern einen entscheidenden Marktvorteil.

Die Zahlen für das erste Halbjahr 2025 sprechen eine deutliche Sprache: Mit 389 Stunden verzeichnete der Spotmarkt über 50 Prozent mehr negative Preisstunden als im Vorjahreszeitraum mit 226 Stunden. Haupttreiber ist die hohe Einspeisung der Photovoltaikanlagen, die in sonnenreichen Phasen die Residuallast so weit drückt, dass der Strombedarf in Deutschland vollständig durch grenzkostenfreien Solar- und Windstrom gedeckt werden kann.

Das Phänomen der negativen Preise, das sich in der Vergangenheit oftmals auf Wochenenden und Feiertage in der sonnenreichen Jahreszeit beschränkte, ist heute Alltag. Negative Spotpreise treten mittlerweile an jedem Werktag auf und dehnen sich von Frühling bis in den Herbst aus. Verschärft wird die Situation durch den starken Zubau im kleinteiligen Aufdachanlagen-Segment sowie bei Balkonkraftwerken. Diese Kleinanlagen sichern ihre Wirtschaftlichkeit primär über die Eigenversorgung, setzen den Markt aber zunehmend unter Druck, da sie durch die Anpassung des Lastprofils am Standort die Situation für alle anderen Marktteilnehmer zuspitzen.

Die Folgen für den Marktwert von Solarstrom sind gravierend: In den Sommermonaten 2025 lag die sogenannte Capture Rate der Photovoltaik – also ihr tatsächlicher Marktwert im Vergleich zum durchschnittlichen Spotmarktpreis – bei nur noch rund 30 Prozent (**Grafik 1 oben**). Besonders in der Mit-

tagsspitze ist der Preisverfall extrem: Im zweiten Quartal 2025 waren zwischen 11 und 15 Uhr über 60 Prozent aller Stunden negativ. Gleichzeitig steigt mit der Volatilität auch der Wert von Flexibilität auf ein Rekordniveau. Die Spanne zwischen den teuersten und günstigsten Stunden eines Tages war nie größer und das eröffnet neue Erlöspotenziale für flexible Anlagen.

Die Lösung: Flexibilität durch Co-Location

Für Betreiber von Photovoltaikanlagen liegt die Lösung in der direkten Kombination mit einem Batteriespeicher. Der bereits bestehende Netzanschluss stellt dabei einen entscheidenden, strategischen Vorteil dar. Es ist bekannt, dass Netzbetreiber viele der beantragten Netzanschlüsse für Batteriespeicher erst mit einer Anschlussperspektive in etlichen Jahren bewilligen werden. Der an einer Photovoltaikanlage bereits vorhandene Anschluss vereinfacht die Situation. Co-Location-Speicher sind damit der Schlüssel, um den Wert der Photovoltaikanlage zu steigern. Grundsätzlich gibt es zwei Modelle:

- **Der Grünstromspeicher:** Diese Batterie wird ausschließlich aus der Photovoltaikanlage geladen und ist damit ein EEG-Speicher nach Paragraf 3 Nr. 1 EEG 2023. Daraus lassen sich klare Bearbeitungsfristen für die Verteilnetzbetreiber entsprechend Paragraf 8 EEG 2023 ableiten. Das beschleunigt die Genehmigung, da eigenständige EEG-Anlagen Anspruch auf vorrangigen Netzanschluss haben. So kann der Betreiber das „Windhund-Prinzip“ umgehen – also die Regel „Wer zuerst kommt, wird zuerst angeschlossen“ – und die Warteschlange für sein Netzanschlusssbegehren überspringen.

Das Wichtigste in Kürze

In den Sommermonaten des aktuellen Jahres erwirtschafteten die Photovoltaikanlagen nur noch ein Drittel des durchschnittlichen Börsenpreises – das zeigt den Grad der Kannibalisierung der Photovoltaik und die Chancen der Kombination mit einem Batteriespeicher.

Netzanschlüsse für Batteriespeicher zu bekommen, ist nicht einfach. Kombiniert man sie mit Photovoltaikanlagen, hat man diesbezüglich einige Vorteile, vor allem wenn man sie nur als sogenannte Grünstromspeicher nutzt.

Grünstromspeicher beziehen Strom nur von der Photovoltaikanlage, nicht aus dem Netz. Das erleichtert den Netzanschluss.

Energy2Market vergleicht die dynamischen Amortisationszeiten von Photovoltaik allein, Photovoltaik mit Grünstromspeicher und Photovoltaik mit Graustromspeicher. Danach ist die Co-Location mit Speicher sowohl für Neu- als auch für Bestandsanlagen rentabel.

	Bestandsanlage	Neuanlage
Photovoltaikanlage		
Nennleistung	10 MW	10 MW
Volllaststunden	1.050 h	1.050 h
Anzulegender Wert	62 €/MWh	49,7 €/MWh
Abschaltung	4 h	15 Min
Batteriespeicher		
Nennleistung	3,3 MW	
Kapazität	6,6 MWh	
Wirkungsgrad	90 %	
Maximale Zyklen/Jahr (Garantiebedingungen)	720	

Tabelle 1: Parameter der Anlagen, für welche die Erlöse ohne und mit Grünstromspeicher sowie mit Graustromspeicher verglichen werden.

- **Der Graustromspeicher:** Diese Variante erlaubt auch die Beladung aus dem Netz. Der Mehrwert entsteht durch die uneingeschränkte Optimierung des Batteriespeichers an Energie- und Regelenenergiemärkten. Allerdings ist hierfür eine Netzanschlussgenehmigung nicht nur für Strom-einspeisung, sondern auch für den Strombezug notwendig. Ein Vorrang auf Netzanschluss besteht nicht.

Die Wirtschaftlichkeit in der Praxis

Rechnet sich die Investition in einen reinen Grünstromspeicher? Aus unserer Erfahrung in der Vermarktung zahlreicher Anlagen und Anlagenkombinationen lautet die Antwort: Ja. Um dies zu verdeutlichen, rechnen wir vier Szenarien, basierend auf realen Erlösen aus dem Marktjahr 2024. Die Annahmen für die Anlagen und Speicher sind in **Tabelle 1** zusammengefasst. Wir betrachten die folgenden vier Szenarien:

- 1. **Photovoltaik fix:** Die Anlage produziert ungesteuert und erleidet bei negativen Preisen einen finanziellen Schaden durch hohe Vermarktungsverluste und höhere Ausgleichsenergiekosten im Vergleich zu einer flexiblen Fahrweise.

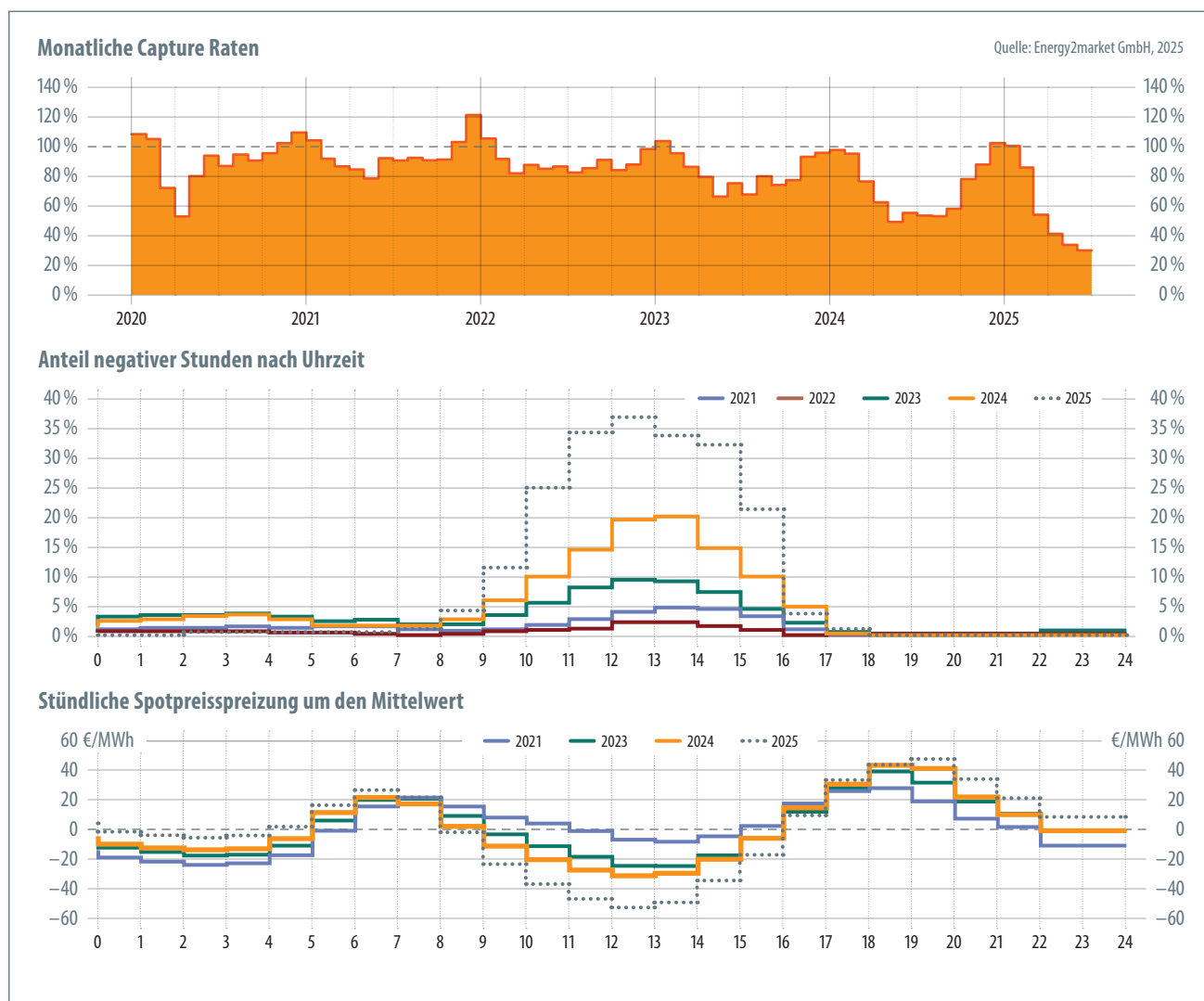
- 2. **Photovoltaik flex:** Die Anlage wird marktdienlich gesteuert und bei negativen Preisen abgeregelt, was insbesondere in dieser Zeit die Ausgleichsenergiekosten minimiert. Dieses Szenario dient als Referenzpunkt.

- 3. **BESS Grün:** Die Anlage ist mit einem Grünstromspeicher gekoppelt. Dies ermöglicht einen anlagenbasierten Handel, die Reduktion der Ausgleichsenergiekosten durch intelligente Steuerung, und schafft Arbitrage-Optionen zwischen dem Regelenenergie- und dem Intraday-Markt.

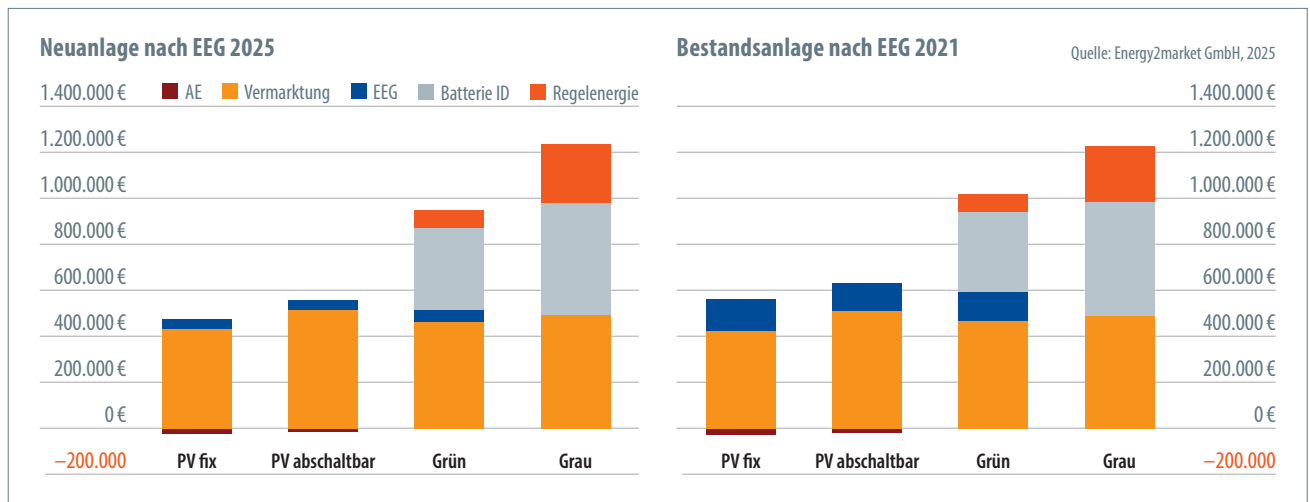
- 4. **BESS Grau:** Die Photovoltaikanlage ist mit einem Graustromspeicher gekoppelt, der voll flexibel an Energie- und Regelenenergiemärkten agiert und ebenfalls die Vorteile des anlagenbasierten Handels und der Ausgleichsenergiekostenreduktion nutzt.

Ergebnisse für eine Neuanlage (EEG 2025)

Referenz ist das Szenario **Photovoltaik flex** mit einem Jahreserlös von **539.325 Euro**. Eine ungesteuerte Anlage im Modell Photovoltaik fix erleidet im Vergleich dazu einen finanziellen Schaden und erwirtschaftet rund 90.000 Euro weniger. Die



Grafik 1: Die Capture Raten (oben) geben an, wie sich der Erlös einer Photovoltaikanlage zum durchschnittlichen Börsenstrompreis verhält. Dadurch, dass sich die Photovoltaikanlagen kannibalisieren, sinkt diese Rate. Das geht Hand in Hand mit der Anzahl der Stunden mit negativen Preisen (Mitte), die stark zugenommen haben. Die Grafik zeigt, an wie viel Prozent der Tage eines Jahres zu dieser Uhrzeit negative Preise auftraten. Daraus ergibt sich die Spotpreisspreizung um den Mittelwert zu der jeweiligen Uhrzeit eines Tages (unten). Der Wert für Flexibilität steigt, wenn die Spreizung größer wird.



Grafik 2: Erlöse für eine neue Photovoltaikanlage mit und ohne Batteriespeicher, die dem EEG 2025 unterliegt (links) und bereits bei einer Stunde mit negativen Preisen für den eingespeisten Solarstrom keine Marktprämie erhält. Rechts sind die Erlöse für eine Bestandsanlage abgebildet, die 2023 nach den Vorgaben des EEG 2021 mit der Vier-Stunden-Regel ans Netz gegangen ist. Die Werte stammen aus Tabelle 2.

Kombination mit einem Batteriespeicher hebt die Wirtschaftlichkeit auf ein neues Niveau (siehe **Tabelle 2**):

- Mit einem **Grünstromspeicher** steigen die Erlöse auf **942.133 Euro**, ein Mehrerlös von **402.808 Euro**.
- Mit einem **Graustromspeicher** klettern die Gesamterlöse auf **1.227.392 Euro**, ein Plus von **688.067 Euro**. Dies entspricht in etwa den Erlösen eines Stand-alone-Speichers mit einer flexiblen Photovoltaikanlage.

Die Mehrerlöse im **BESS Grün**-Szenario setzen sich wie folgt zusammen: Die reinen Photovoltaik-Vermarktungserlöse sinken zunächst, da Energie in den Speicher statt ins Netz fließt. Die EEG-Vergütung steigt leicht, da die Einspeisung von negativen in positive Preisstunden verlagert wird. Den Löwenanteil machen jedoch die zusätzlichen Erlöse aus dem Intraday-Handel durch den Batteriespeicher (circa 350.000 Euro) und der Regelenenergievermarktung (75.000 Euro) aus. Zudem entfallen die Kosten für Ausgleichsenergie vollständig, da die intelligente Speichersteuerung Prognoseabweichungen der Photovoltaikanlage ausgleicht.

Am Intraday-Markt, an dem kontinuierlich gehandelt werden kann, wird ein Großteil des Mehrerlöses erwirtschaftet. Das Han-

delsvolumen übersteigt dabei die tatsächlich gelieferte Energiemenge oft um den Faktor fünf bis zehn. Das heißt, eine gelieferte Megawattstunde wird mehrfach ge- und verkauft. Dieser anlagenbasierte Handel (asset backed trading) ist nur möglich, wenn die dahinterstehende Anlage zu jeder Zeit bereit ist, den gehandelten Fahrplan auch zu liefern. Nur ein kleiner Teil dieser Transaktionen ist damit verbunden, dass tatsächlich Energie fließt.

Wirtschaftlichkeit für eine Neuanlage (EEG 2025)

Bei angenommenen Investitionskosten von 6,65 Millionen Euro (Photovoltaik: 5.000.000 Euro; Batteriespeicher: 1.650.000 Euro) und einer Annuität von fünf Prozent sowie einem Betriebskostenanteil von zwei Prozent ergeben sich dynamische Amortisationszeiten von sechs (grau) bis neun Jahren (grün) für das Gesamtprojekt. Betrachtet man nur den Speicheranteil an der Investition, liegt die dynamische Amortisationszeit bei unter drei Jahren für den Graustrombetrieb. Wenn man sowieso eine Photovoltaikanlage baut, lohnt sich der Speicher allemal.

Wirtschaftlichkeit für Bestandsanlagen (EEG 2021)

Auch für Bestandsanlagen ist die Nachrüstung hoch profitabel. Im Vergleich zum Referenzfall Photovoltaik flex (612.946 Euro) lassen sich jährliche Mehrerlöse zwischen **401.138 Euro** (Grün) und **614.446 Euro** (Grau) erzielen. Betrachtet man allein die Investition von 1,65 Millionen Euro für den Speicher und eine Annuität von fünf Prozent sowie Betriebskosten von zwei Prozent, ergeben sich auch in diesem Fall beeindruckende **Amortisationszeiten von nur drei bis fünf Jahren**.

Eine exakte Prognose des Flexibilitätswerts ist schwierig, die grundlegende Tendenz jedoch klar: Der Bedarf an Flexibilität steigt durch den starken Ausbau von Photovoltaik und Windkraft signifikant. Da das Angebot zunächst langsamer wächst, vergrößert sich die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage, was den Wert von Flexibilität noch steigert. Erst wenn der Zubau flexibler Kapazitäten den Bedarfsanstieg übertrifft, wird sich die Wertentwicklung umkehren.

Entscheidend ist dabei nicht, auf welchem Markt Flexibilität eingesetzt wird, da Marktteilnehmer ihre Anlagen stets

Tabelle 2: Speicher bei Neu- und Bestandsanlagen (EEG 2025 und EEG 2021)

Neuanlage	PV fix	PV abschaltbar	Grün	Grau
Vermarktung	423.692,86 €	508.635,55 €	462.988,43 €	492.011,88 €
EEG	51.816,40 €	48.689,36 €	54.261,42 €	- €
Batterie ID	- €	- €	349.883,24 €	485.379,93 €
Regelenenergie	- €	- €	75.000,00 €	250.000,00 €
AE	-27.000,00 €	-18.000,00 €	- €	- €
Summe	448.509,26 €	539.324,91 €	942.133,08 €	1.227.391,81 €
Delta			402.808,17 €	688.066,90 €

Bestandsanlage	PV fix	PV abschaltbar	Grün	Grau
Vermarktung	423.692,86 €	502.759,37 €	462.033,59 €	492.011,88 €
EEG	137.380,06 €	128.186,26 €	128.771,46 €	- €
Batterie ID	- €	- €	348.278,62 €	485.379,93 €
Regelenenergie	- €	- €	75.000,00 €	250.000,00 €
AE	-27.000,00 €	-18.000,00 €	- €	- €
Summe	534.072,92 €	612.945,63 €	1.014.083,68 €	1.227.391,81 €
Delta			401.138,04 €	614.446,18 €

marktübergreifend optimieren. Die oft geäußerte Sorge, Batteriespeicher könnten die Preise am Regelenergiemarkt kannibalisieren, greift daher zu kurz. Flexibilitätsvermarkter kalkulieren die Gebote für die Regelenergieauktion auf Basis der erwarteten Intraday-Erlöse zuzüglich eines Risikoaufschlags. Bei einem Zuschlag sichern sie sich diese Prämie. Andernfalls vermarkten sie die Flexibilität im Intraday-Markt. Die früheren Auktionszeitpunkte und der höhere Präqualifikationsaufwand für Regelenergie schaffen so eine strukturelle Preisprämie gegenüber dem Intraday-Markt. Dieses Zusammenspiel stabilisiert die Preise zwischen den Märkten und sorgt dafür, dass der Regelenergiemarkt langfristig attraktiv bleibt.

Fazit und Handlungsempfehlung

Die Analyse zeigt: Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher sind ideale Partner, deren Risikoprofile sich gegenseitig absichern. Sinkt der Wert der reinen Solarstromspeisung, steigt der Wert der Flexibilität, die der Speicher bereitstellt.

Für Anlagenbetreiber ergeben sich daraus klare Empfehlungen:

- 1. Neuanlagen sollten nur noch mit Speicher geplant und gebaut werden.** Die zusätzliche Investition sichert die Wirtschaftlichkeit über die gesamte Laufzeit.
- 2. Für Bestandsanlagen ist die Nachrüstung eines Speichers eine hochrentable Maßnahme,** um Erlöse zu sichern und neue Erlösströme zu erschließen.

Unsere Empfehlung für einen pragmatischen Einstieg ist ein zweistufiges Vorgehen:

- **Schritt 1: Installation eines Grünstromspeichers.** Dieser ermöglicht vom ersten Tag an signifikante Mehrerlöse ohne langwierige Genehmigungen.
- **Schritt 2: Parallel den Antrag auf den Netzanschluss für Strombezug stellen.** Sobald die Genehmigung hierfür vorliegt, kann der Speicher saisonal optimiert betrieben werden – etwa als Grünstromspeicher im Sommer und als Graustromspeicher im Winter, um die Erlöse weiter zu maximieren.

Die Zeiten, in denen die reine Einspeisung von Kilowattstunden das Maß aller Dinge war, sind vorbei. Die härteste Währung am Energiemarkt ist und bleibt Flexibilität. Christof Petrick



Der Autor

Christof Petrick ist Chief Portfolio and Data Science Officer bei der Energy2Market GmbH aus Leipzig, einem der führenden Flexibilitätsvermarkter und Aggregatoren für erneuerbare Energien in Europa. Dort verantwortet er die marktübergreifende Optimierung eines Portfolios aus mehreren tausend dezentralen Anlagen unterschiedlichster Technologien und leitet die Vermarktung des größten dezentralen Regelenergiepools in Deutschland. Er studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Delft und promovierte am Geo-Forschungszentrum Potsdam im Bereich Erdsystemmodellierung.

ANZEIGE



Der neue Standard für Energiespeicher im Utility-Bereich

Zweistufige netzdienliche Energiespeicherlösung



PCS Skid
CPS PSA4.8MW-EU

PMVS
CPS PSA9.6MO

Battery Container
CPS ES-5015kWh-EU



pv magazine Veranstaltungen

Mehr Wissen: Die Solarbranche ist im Umbruch – mal wieder. Negative Preise machen bisherige Geschäftsmodelle obsolet, in Deutschland wird über die Abschaffung der Vergütung diskutiert und auch in anderen Ländern ändern sich die Rahmenbedingungen. Gleichzeitig setzen niedrige Preise Hersteller unter Druck, neue Produkte zu entwickeln. Qualitätssicherung wird wieder relevanter. Nutzen Sie unsere Events, um Experten live zu hören und Fragen zu stellen.

Jeden Tag ein Thema

Vom 1. bis 4. Dezember können Sie sich virtuell bei der pv magazine Week Europe jeden Tag zu einem anderen Thema kostenfrei informieren (auf Englisch).

- **Rahmenbedingungen in Europa:** Flexibilisierung der Netze, Flexibilisierung von Verbrauch und Einspeisung sowie die nächste Runde für mehr Produkte Made in Europe
- **Qualität, Bankability und Betriebsführung:** Preisentwicklung, UV-Degradation und Probleme mit Glas und Rahmen im Feld sowie Predictive Maintenance
- **Die nächsten Technologieschritte:** Heterojunction-, Rückkontakt- und Tandemmodule, Natrium-Ionen-Batterien und Leistungselektronik sowie die neuesten Start-up-Trends
- **Batteriespeicher:** Geschäftsmodelle bei Großanlagen, netzdienlicher Speicherbetrieb und Energiemanagement für Heimspeicher

pv magazine WEEK EUROPE



Die Aufzeichnungen aktueller pv magazine plus-Webinare (kostenpflichtig):

pv magazine WEBINARS



- **Baugenehmigungen bei Batterie(groß)speichern – Welche Regeln gelten?**
Mit Rechtsanwältin Margarete von Oppen



- **Wo bleiben die Batteriegroßspeicher? Netzanschluss, Baukostenzuschuss – welche Regeln gelten**
Mit Rechtsanwältin Margarete von Oppen



- **Neustart für Photovoltaik im Mehrparteienhaus – Betriebskonzepte im Vergleich**
Mit Johannes Jung, Projektleiter Photovoltaik bei der Energieagentur Regio Freiburg, und Jochen Siemer, Senior Redakteur bei pv magazine



- **Gewerbe-Photovoltaik einfacher anschließen: NELEV-Update, Zertifizierung und Technische Anschlussregeln**
Mit Joachim Kohrt und Christian Haupt, Projektingenieure bei Averdung, und Martin Rothert, Koordinator Netz- und Elektrotechnik beim Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)

Weitere kostenfreie
Webinare finden
Sie hier

