

Energiekongress Passau

Passau, 09.11.2019

Hilfe, meine PV-Anlage wird 20 Jahre alt



Dipl.-Ing. Clemens Garnhartner
C.A.R.M.E.N. e.V.



C.A.R.M.E.N.

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk

Koordinierungsstelle für nachwachsende Rohstoffe, erneuerbare Energien und Energieeffizienz im ländlichen Raum



42 Mitarbeiter/-innen



Sitz am Kompetenzzentrum
für Nachwachsende
Rohstoffe in Straubing



LandSchafttEnergie

Teil der Initiative
LandSchafttEnergie

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.

BIOGAS & MOBILITÄT

Energie- und Verkehrswende im ländlichen Raum

www.carmen-ev.de

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.

BIOGENE FESTBRENNSTOFFE

Wärme, Kälte und Strom aus der Region

www.carmen-ev.de

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.

STOFFLICHE NUTZUNG

Nachwachsende Rohstoffe – Vom Feld und aus dem Wald in die Industrie und den Privathaushalt

www.carmen-ev.de

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.

ENERGIE VOR ORT

Energiewende im ländlichen Raum

www.carmen-ev.de

BERATUNG
GUTACHTEN
INFORMATION

BERATUNG
GUTACHTEN
INFORMATION

BERATUNG
GUTACHTEN
INFORMATION

BERATUNG
GUTACHTEN
INFORMATION

- EEG**
- Technik
 - Ökologie
 - E-Mobilität
 - Wärmenetze
 - Optimierung
 - Biokraftstoffe
 - Flexibilisierung
 - Energiepflanzen
 - Wirtschaftlichkeit
 - Nachverstromung

- Scheitholz**
- Hackschnitzel
 - Pellets, Stroh
 - Feuerstätten
 - Qualitätsanalyse
 - Kraft-Wärme-Kopplung
 - Heizwerke, Wärmenetze

- Ökologisch Bauen**
- Naturdämmstoffe
 - Holzbau
 - Biokunststoffe
 - Naturfaserkomposite
 - Nachhaltige Beschaffung

- Windkraft**
- Geothermie
 - Photovoltaik
 - Solarthermie
 - Energiespeicher
 - Energieeffizienz
 - Förderprogramme
 - Stromvermarktung
 - Energieeinsparung
 - Akzeptanzmanagement





C.A.R.M.E.N.

Aufgaben

Kostenfreie **Beratung** und
Koordinierung

- Biomasse
- Erneuerbare Energien
- Energieeffizienz

Öffentlichkeitsarbeit

- Publikationen
- Vorträge
- Veranstaltungen

Begutachtung, Betreuung
und Evaluierung
einschlägiger Projekte

Technologie- und
Informationstransfer

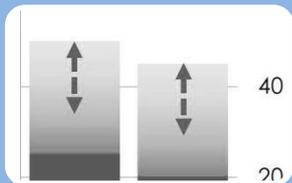


Gliederung

5



Rechtliche Rahmensituation



Nutzungsmodelle



Maßnahmen für den Weiterbetrieb



Fazit

Marktstammdatenregister (Start: 31.01.2019)

- Bei Inbetriebnahme einer Anlage: 4 Wochen Zeit
- Registrierung aller Anlagen die Strom aus EEs gewinnen, auch Speicher
- Registrierung aller Bestandsanlagen innerhalb von 2 Jahren
- Informationspflicht von Netzbetreibern innerhalb von 18 Monaten
- Aktualisierung der Registrierung bei:
 - Betreiberwechsel, Leistungsänderung & Stilllegung
 - Umstellung der Anlage auf erneuerbare Energiequellen

Registrierung MaStRV

Die Tabelle ist von links nach rechts zu lesen:
 1. Auswahl der Art der Einheit oder Anlage
 2. Auswahl des Inbetriebnahmedatums
 3. Auswahl der Registrierung im „jüngsten“ Register
 4. Ist eine fristenrelevante Leistungsänderung durchgeführt worden
 Mit blauer Farbe sind Fälle gekennzeichnet, die nur selten vorkommen.

Art der Einheit oder Anlage	Inbetriebnahmedatum der Anlage	Wurde die Anlage bereits registriert? Wenn die Anlage in mehr als einem Register registriert ist, dann ist das „jüngste“ Register zu betrachten. • PV-Meldeportal: 1.1.2019 bis 30.6.2017 • Anlagenregister: 1.8.2014 bis 30.6.2017 • MaStRV-Übergangsregister: 1.7.2017 bis 31.1.2019 • MaStRV-Webportal: ab 31.1.2019	Wurde eine Leistungsänderung (LÄ) durchgeführt? (bei Solaranlagen ist nur eine Leistungs-Reduzierung (LR) möglich.)	Übergangsfrist zur Registrierung der Einheit im MaStRV-Webportal. Nach Übergangsfrist gilt: Die Registrierung ist immer 1 Monat nach Eintritt eines registrierungspflichtigen Ereignisses durchzuführen.	Hemmung der Fälligkeit bei Nichtregistrierung (§ 23 Absatz 1 MaStRV) Bei KWK-Anlagen ggf. Hemmung bei Nichtregistrierung der Wiederaufnahme des Betriebs nach Modernisierung	Hemmung der Fälligkeit bei fehlender Angabe "ja" zum Zahlungswunsch (§ 23 Absatz 2 i.V.m. Anlage II.2.3.1 MaStRV)	Fristen für die Netzbetreiber-Prüfung In den ersten 24 Monaten: 6 Monate Abweichend bei Ausschreibungsanlagen nach EEG und KV 1 Monat Ab Februar 2021: 1 Monat. Bei EEG- und KWKG-Anlagen in der Netzbetreiber mit der Netzbetreiberprüfung bis zu 6 Mo auf die Vorlage des Inbetriebnahmeprotokolls warten.	
Stromerzeugungseinheit und -anlage: • solare Strahlungsenergie	vor 1.1.2009	nein (es bestand keine Registrierungspflicht)	nein, keine LR nach 30.6.2017	24 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung	
		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LR)	(LR für Fristen unerheblich)	6 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
	ab 1.1.2009 und vor 1.7.2017	ja, im <u>PV-Meldeportal</u> oder <u>Anlagenregister</u>	nein, keine LR nach 30.6.2017	24 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LR)	(LR für Fristen unerheblich)	6 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LR)	(LR für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		nein	(LR für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung seit Inkrafttreten der MaStRV		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
	ab 1.7.2017 und vor Start des Webportals	ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u>	(LR für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		nein	(LR für Fristen unerheblich)	1 Monat nach Inbetriebnahme	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
	Stromerzeugungseinheit und -anlage: • Wind • Biomasse nach EEG • Geothermie • Grubengas • reine EE-Speicher	vor 1.8.2014	nein (es bestand keine Registrierungspflicht)	nein, keine LÄ nach 30.6.2017	24 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung
			ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LÄ)	(LÄ für Fristen unerheblich)	6 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat
ab 1.8.2014 und vor 1.7.2017		ja, im <u>Anlagenregister</u>	nein, keine LÄ nach 30.6.2017	24 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LÄ)	(LÄ für Fristen unerheblich)	6 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LÄ)	(LÄ für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		nein	(LÄ für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung seit Inkrafttreten der MaStRV		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
ab 1.7.2017 und vor Start des Webportals		ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u>	(LÄ für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		nein	(LÄ für Fristen unerheblich)	1 Monat nach Inbetriebnahme	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
Stromerzeugungseinheit und -anlage: • KWK (außer Biomasse nach EEG) • Biomasse-KWK nach KWKG		vor 1.7.2017	nein (es bestand keine Registrierungspflicht)	nein, keine LÄ nach 30.6.2017	24 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung
			ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u> (z.B. anlässlich einer LÄ)	(LÄ für Fristen unerheblich)	6 Monate nach Start des Webportals	Hemmung ab 24 Monate nach Start des Webportals		• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat
	ab 1.7.2017 und vor Start des Webportals	ja, im <u>MaStRV-Übergangsregister</u>	(LÄ für Fristen unerheblich)	Keine Übergangsfrist (= 1 Monat nach Inbetriebnahme)	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	
		nein	(LÄ für Fristen unerheblich)	1 Monat nach Inbetriebnahme	Hemmung ab Inbetriebnahme	ab Inbetriebnahme	• 6 Monate nach Aufforderung zur Netzbetreiberprüfung • bei Ausschreibung: 1 Monat	

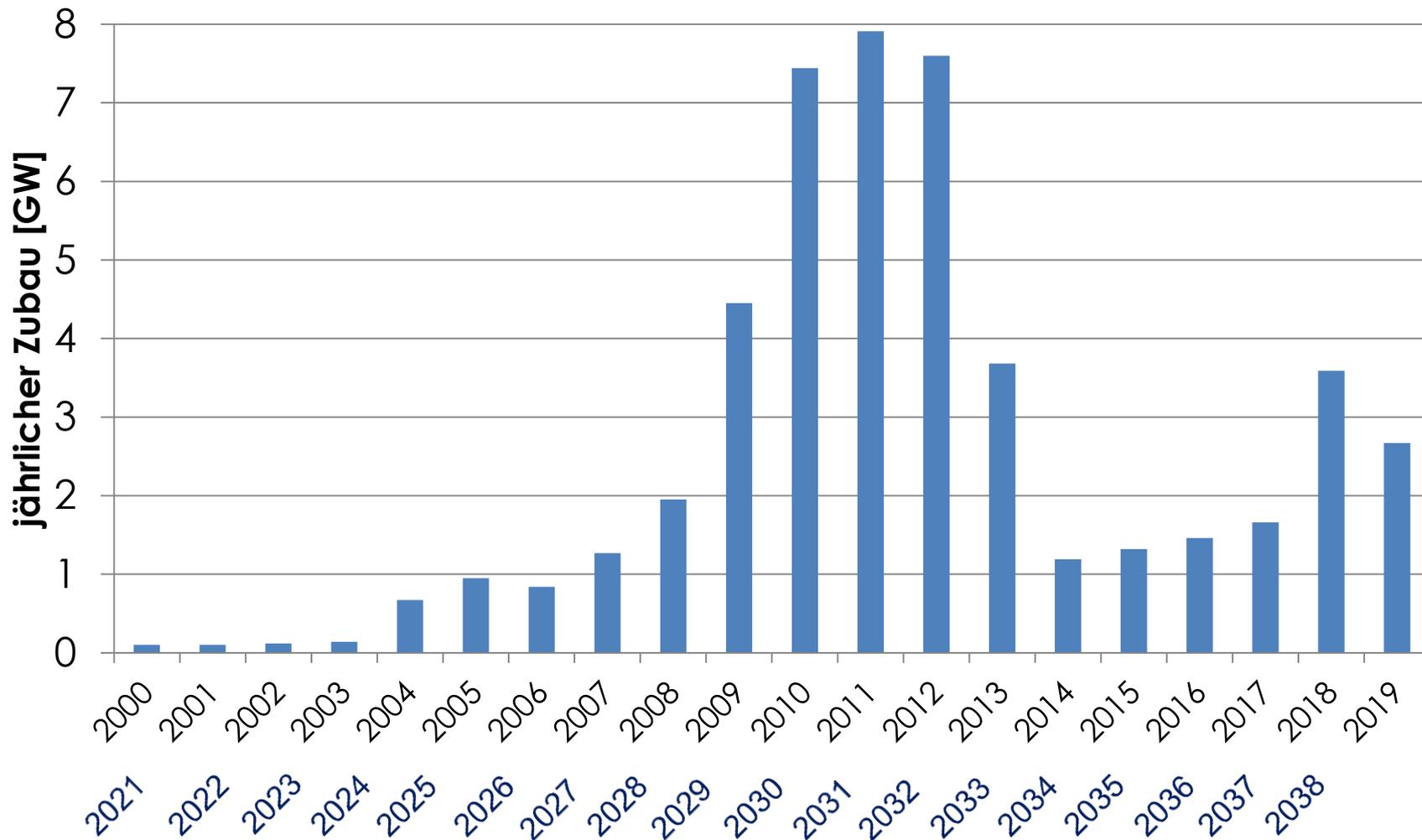
Hinweis: Brennstoffzellen gehören zu den KWK-Anlagen



Weitere Pflichten

- Je nach Betriebsführung Meldung ans Finanzamt nötig
- Mitteilung der jährlichen Strommenge an den Netzbetreiber bis 28. Februar des Folgejahres
- Erfassung der Strommengen von Eigenverbrauch und Direktstromlieferung für die Bestimmung der (verringerten) EEG-Umlage (§61i EEG 2017)
→ Passendes Zählerkonzept erforderlich

EEG-Vergütungsende



Rechte und Pflichten nach der EEG-Vergütung

10

Wann endet der gesetzliche Vergütungszeitraum bei vor 2000 in Betrieb genommenen Anlagen und welche Rechte bestehen danach?



Häufige Frage – Schlagworte: Eigenverbrauch/-versorgung · Netzanbindung · Netzanschluss · Übergangsbestimmungen

EEG: Biomasse · Deponie-/Klär-/Grubengas · EEG-Begriffsbestimmungen · Anlage (Begriff) · Geothermie · Rechtsverhältnisse zwischen Anlagen- und Netzbetreiber · Solarenergie · Fotovoltaik · Vergütung/Förderung · Vergütungszeitraum · Wasserkraft · Windenergie

Für alle Anlagen, die vor dem 1. April 2000 und damit vor dem Inkrafttreten des EEG 2000 in Betrieb genommen worden sind, setzt § 9 Abs. 1 Satz 2 EEG 2000 als fiktives Inbetriebnahmejahr das Jahr 2000 fest. Diese Regelung gilt aufgrund der Übergangsbestimmungen in den nachfolgenden EEG-Fassungen fort. Weiter bestimmt § 9 Abs. 1 Satz 1 EEG 2000 (i.V.m. § 100 Abs. 2 Satz 1 Nr. 11 EEG 2017), dass die Mindestvergütungen jeweils für die Dauer von 20 Jahren ohne Berücksichtigung des Inbetriebnahmejahres zu zahlen sind. Mithin endet für diese Anlagen der gesetzliche Vergütungszeitraum von 20 Jahren am 31. Dezember 2020. Einzelheiten hierzu können Sie im [Votum der Clearingstelle EEG vom 13. April 2010 - 2009/26, Rn. 37 ff.](#) nachlesen. Für Wasserkraftanlagen enthielten die jeweils anzuwendenden EEG-Fassungen etliche Sonderregelungen, so dass bei der Wasserkraft andere Vergütungszeiträume gelten können.

erstellt am: 17.11.2011
Textfassung vom: 01.08.2018
zuletzt geprüft am: 01.08.2018

Auch wenn der Vergütungszeitraum abgelaufen ist und damit keine Förderansprüche nach dem EEG mehr bestehen, handelt es sich weiterhin um eine Anlage im Sinne des EEG. Nach gegenwärtiger Rechtslage bleibt damit auch der Anspruch auf Netzanbindung der „EEG-Anlage“ bestehen (sog. kleiner Anwendungsbereich des EEG). Einnahmen und sonstige wirtschaftliche Vorteile können Anlagenbetreiberinnen und -betreiber nach dem Ende des Vergütungszeitraums z.B. durch

- den Verkauf des Stroms an Dritte (»sonstige Direktvermarktung«),
- einen (nicht gesetzlich vergüteten) Eigenverbrauch,
- die Erstattung vermiedener Netznutzungsentgelte unter den Voraussetzungen von § 18 StromNEV oder
- durch steuerrechtliche Vergünstigungen für den Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen

erzielen.

Nach gegenwärtiger Rechtslage besteht jedenfalls nach dem EEG kein Anspruch darauf, dass der Netzbetreiber nach Ablauf des Förderzeitraums den eingespeisten Strom mit dem Monatsmarktwert vergütet.

≤ 30 kWp:

- FER: Ferngesteuerte-Einspeise-Reduzierung, selten bei kleinen Anlagen
- oder
- maximale Einspeisung wird auf **70 % der installierten** Leistung begrenzt

> 30 – 100 kWp:

- FER: Ferngesteuerte-Einspeise-Reduzierung

> 100 kWp:

- FER: Ferngesteuerte-Einspeise-Reduzierung
- IEF: Ist-Einspeisungs-Fernauslesung

Einspeisemanagement

Anlagengröße gem. § 6 Abs. 3 EEG 2012/§ 9 Abs. 3 EEG 2017 [kW _p]	Ausstattung (Rechtsgrundlage)	einzuhalten ab	Anlagengröße gem. § 6 Abs. 3 EEG 2012/§ 9 Abs. 3 EEG 2017 [kW _p]	Ausstattung (Rechtsgrundlage)	einzuhalten ab
Inbetriebnahme vor 1.1.2009			Inbetriebnahme ab 1.8.2014		
≤ 30	-	-	≤ 30	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a i.V.m. § 100 Abs. 1 Satz 1 EEG 2017) oder 70% (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b i.V.m. § 100 Abs. 1 Satz 1 EEG 2017)	IBN
30 – 100	-	-	30 – 100	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 100 Abs. 1 Satz 1 EEG 2017)	
> 100	FER + IEF (§ 66 Abs. 1 Nr. 1 EEG 2012 i.V.m. § 100 Abs. 2 Nr. 10 Buchst. b EEG 2017)	1.7.2012	> 100	FER + IEF (§ 9 Abs. 1 i.V.m. § 100 Abs. 1 Satz 1 EEG 2017)	
Inbetriebnahme ab 1.1.2009 bis 31.12.2011			Inbetriebnahme ab 1.1.2017		
≤ 30	-	-	≤ 30	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a EEG 2017) oder 70% (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b EEG 2017)	IBN
30 – 100	FER (§ 66 Abs. 1 Nr. 2 EEG 2012 i.V.m. § 100 Abs. 2 Nr. 10 Buchst. b EEG 2017)	1.1.2014	30 – 100	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 EEG 2017)	
> 100	FER + IEF (§ 66 Abs. 1 Nr. 1 EEG 2012 i.V.m. § 100 Abs. 2 Nr. 10 Buchst. b EEG 2017)	1.7.2012	> 100	FER + IEF (§ 9 Abs. 1 EEG 2017)	
Inbetriebnahme ab 1.1.2012			FER = Ferngesteuerte Einspeise-Reduzierung (§ 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EEG 2017) IEF = Ist-Einspeisungs-Fernauslesung (§ 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 EEG 2017) 70% = Einspeisung begrenzt auf 70% der installierten Leistung IBN = Inbetriebnahme		
≤ 30	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a EEG 2014 i.V.m. § 100 Abs. 2 Satz 1 EEG 2017) oder 70% (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b EEG 2014 i.V.m. § 100 Abs. 2 Satz 1 EEG 2017)	1.1.2013	≤ 30	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a EEG 2017) oder 70% (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b EEG 2017)	IBN
30 – 100	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 EEG 2014 i.V.m. § 100 Abs. 2 Satz 1 EEG 2017)	IBN	30 – 100	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 EEG 2017)	
> 100	FER + IEF (§ 9 Abs. 1 EEG 2014 i.V.m. § 100 Abs. 2 Satz 1 EEG 2017)		> 100	FER + IEF (§ 9 Abs. 1 EEG 2017)	



MsBG „Smart-Meter“ – Rollout

13

§ 29 Ausstattung von Messstellen mit intelligenten Messsystemen und modernen Messeinrichtungen

(1) Grundzuständige Messstellenbetreiber **haben**, soweit dies nach § 30 technisch möglich und nach § 31 wirtschaftlich vertretbar ist, Messstellen an ortsfesten Zählpunkten mit intelligenten Messsystemen wie folgt **auszustatten**:

1. bei Letztverbrauchern mit einem **Jahresstromverbrauch über 6 000 Kilowattstunden** sowie bei solchen Letztverbrauchern, mit denen eine Vereinbarung nach § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes besteht,
2. bei **Anlagenbetreibern mit einer installierten Leistung über 7 Kilowatt**.

(2) Grundzuständige Messstellenbetreiber **können**, soweit dies nach § 30 technisch möglich und nach § 31 wirtschaftlich vertretbar ist, Messstellen an ortsfesten Zählpunkten mit intelligenten Messsystemen **ausstatten**:

1. bei Letztverbrauchern mit einem **Jahresstromverbrauch bis einschließlich 6 000 Kilowattstunden** sowie
2. **von Anlagen mit einer installierten Leistung über 1 bis einschließlich 7 Kilowatt**.

Mögliche Änderungen des rechtlichen Rahmens

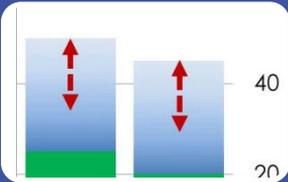
- sog. Klimaschutzprogramm der Bundesregierung
 - 52 GW Deckel streichen
 - Bis 2030 Verdopplung der installierten Leistung
 - Schrittweise Reduzierung der EEG-Umlage
- Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU bis 30.06.2021
 - EEG-Umlagebefreiung bis 30 kWp bei EV
 - Änderung des Begriffs „Eigenversorgung“
- Anträge im Bundesrat
 - EEG-Umlagebefreiung bis 40 kWp
 - Mindestvergütung von Anlagen nach der Vergütungszeit, Orientierung am Marktwert Solar, mit automatischem Wechsel in diese Abnahme

Gliederung

15



Rechtliche Rahmensituation



Nutzungsmodelle



Maßnahmen für den Weiterbetrieb



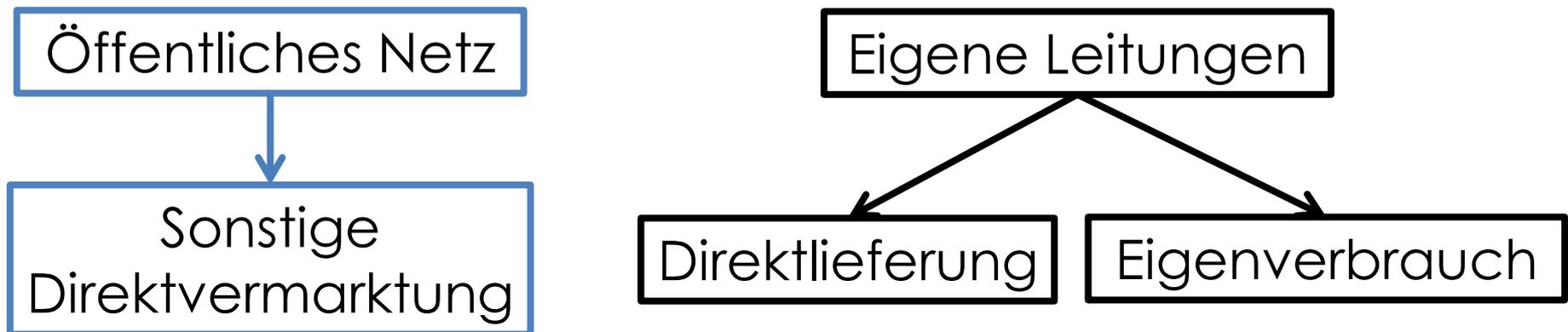
Fazit

Nach der EEG-Vergütung

16

Mögliche Modelle für den Weiterbetrieb

- Verkauf der Anlage und Errichtung einer neuen (größerer) Anlage
- Umzug und Errichtung einer neuen (größerer) Anlage



Mögliche Modelle

- Regionalstromvermarktung
- Sonstige Direktvermarktung
- Herkunftsnachweise

Direktlieferung - Grundsätzliche Unterschiede

18

Geförderter Mieterstrom nach § 23b Abs. 2 EEG mit Mieterstromzuschlag

- Nur aus Solaranlagen mit max. 100 kWp je Gebäude
- Vertragskopplungsverbot mit Mietvertrag
- Strompreisdeckel (90%)
- Mieterstrom-Nutzer hat nur einen Vertragspartner für die gesamte Stromlieferung
- 40 % der Gebäudefläche müssen Wohnfläche sein
- Lieferung in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang
- Inbetriebnahme nach 24.07.2017

Vermarktungsmodelle für „Direktlieferung“

- Anlagengröße egal
- Solaranlage, KWK-Anlagen, BHKW, Kleinwindanlagen möglich
- Kein Vertragskopplungsverbot; freie Vertragsgestaltung nach AGB-Recht
- Freie Preisgestaltung
- Direkt gelieferter Strom und Zusatzstrom können durch unterschiedliche Vertragspartner geliefert werden

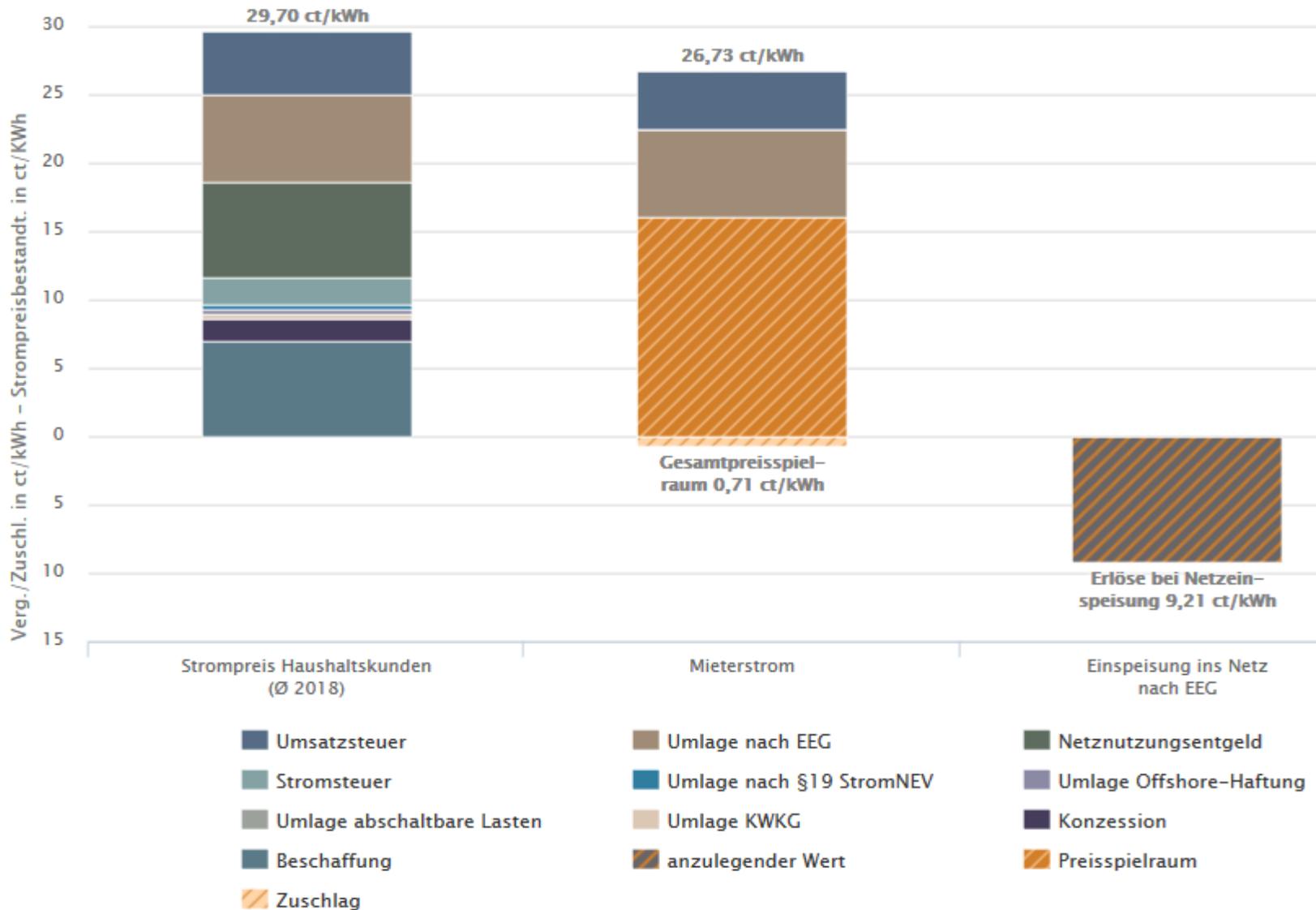
Direktlieferung

19

- Keine Netznutzung → keine Netzentgelte
- Evtl. keine Stromsteuer (4,5 km Umkreis)
- 100% EEG-Umlage fällig
- Betreiber wird ggf. EVU
- Anforderungen an Kundenanlage



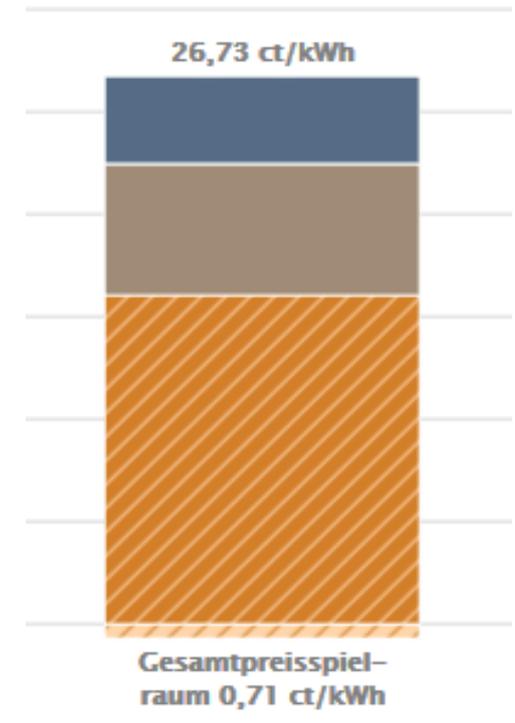
Erlösspielraum - Mieterstrom



Einflussfaktoren Wirtschaftlichkeit

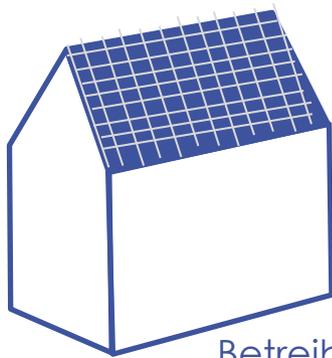
21

- (Investitions-) und Betriebskosten
- Kosten für Abrechnung, Vertrieb und Messung
- Anzahl Teilnehmer
- Gleichzeitigkeit Erzeugung und Verbrauch
- Erlöse aus Überschusseinspeisung
- Preis Ersatzstrom
- Zuschlag Mieterstrom



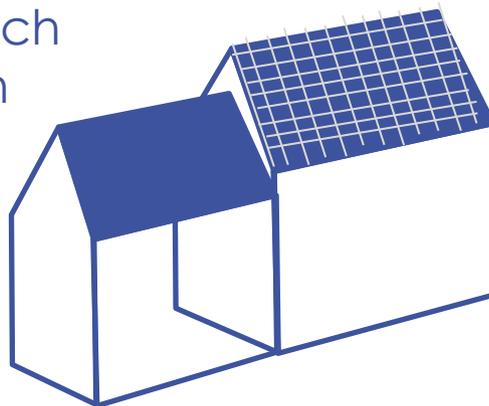
Definition Eigenversorgung nach § 3 Nr. 19 EEG 2017

„der Verbrauch von Strom, den **eine natürliche oder juristische Person im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang** mit der Stromerzeugungsanlage **selbst verbraucht**, wenn der Strom **nicht durch ein Netz durchgeleitet** wird und diese Person die Stromerzeugungsanlage **selbst betreibt**“



- Personenidentisch
- Eigenverbrauch

Betreiber: Herr Müller
Verbraucher: Herr Müller

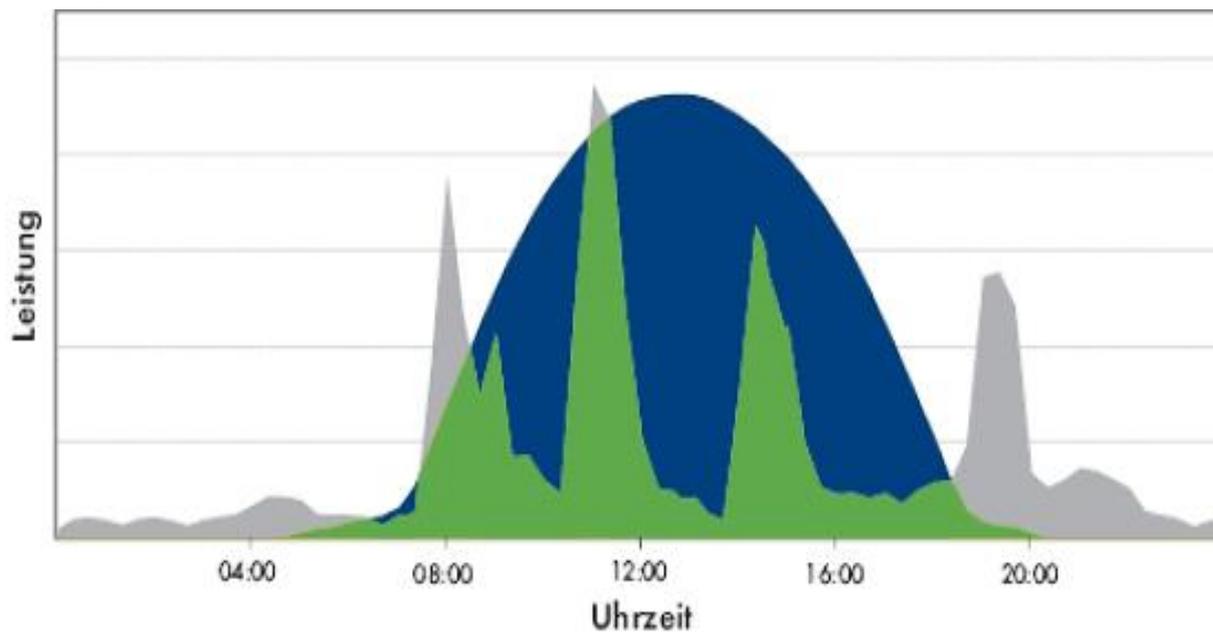
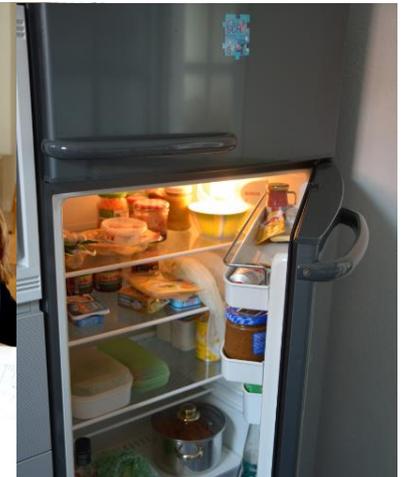


- Kein Eigenverbrauch!

Betreiber: Herr Müller
Verbraucher: Landwirtschaft
Müller GbR

Ertrag und Verbrauch

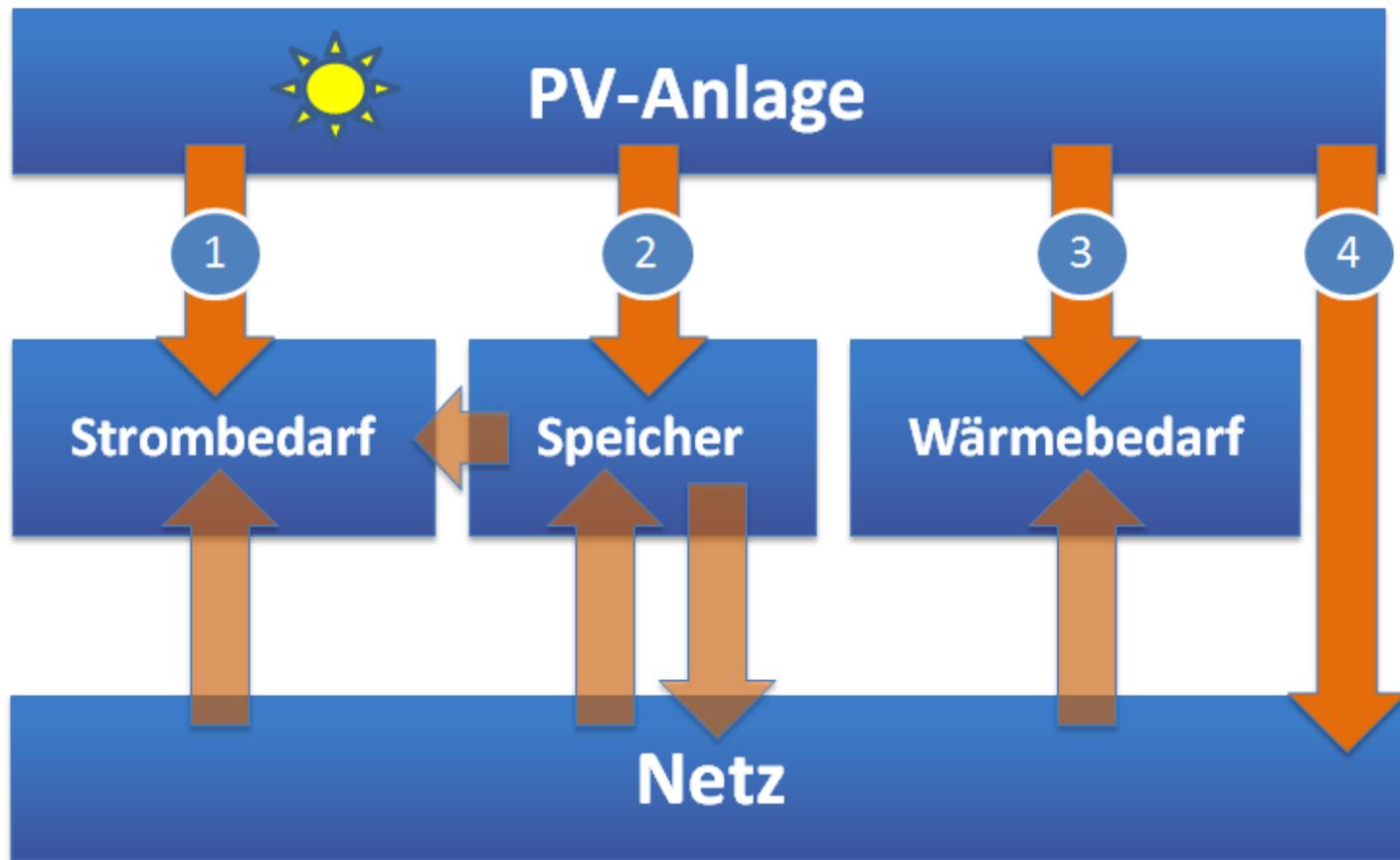
- Analyse der Bedingungen
- Nutzerverhalten
- Steuerung
- Speicher



Eigenverbrauch

24

Power to Heat



C.A.R.M.E.N.

Eigenverbrauch

Power to Vehicle



Power to Vehicle



■ Hybridtraktor mit Netzlademöglichkeit aus dem econnect Germany Leuchtturmprojekt des Bundeswirtschaftsministeriums) BMWi, Projektträger DLR Köln

C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Batteriespeicher

27

Marktübersicht Batteriespeicher



C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Batteriespeicher 2019

28

Version 2019

- 335 Systeme
- 32 Hersteller
- Technologien
 - Lithium
 - Blei
 - Salzwasser
 - Redox-Flow

Unternehmen	Produktbezeichnung	Topologie/ System	Zelltyp	Nichtkapazität (kWh)	Anzahl der Zyklen	Anzahl der Phasen	Entladegrate (C)	Nominale Energieleistung (kW)	Ladeeffizienzgrad (%)	Entladeneffizienzgrad (%)	Regelungsgeschwindigkeit (min)	Notstromversorgung	Zehrwertgarantie	Zehrwertgarantie Laufzeit (Jahre)	Modulares System	Sicherheitskriterien erfüllt	Schnittstellen	App-Steuerung	Unverbindliche Preisempfehlung (€)
Alpha ESS	Storion-SMILES / M4856-P*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	11	10.000	1	1,00	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	9750**
	Storion-SMILES / M4856-P*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	11	10.000	1	1,00	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	9750**
	Storion-SMILES / M4856-P*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	13,75	10.000	1	1,00	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	11350**
	Storion-SMILES / M4856-P*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	13,75	10.000	1	1,00	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	11350**
	Storion-SMILES / M4856-P*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	16,5	10.000	1	1,00	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Nein	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	12950**
	Storion-SMILES / M4856-P*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	16,5	10.000	1	1,00	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Nein	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	12950**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	5,5	10.000	1	0,50	2,5	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	6350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	5,5	10.000	1	0,50	2,5	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	6350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	11	10.000	1	0,50	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	9350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	11	10.000	1	0,50	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	9350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	16,5	10.000	1	0,50	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	12350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	16,5	10.000	1	0,50	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	12350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	AC-gekoppelt	LiFePO ₄	22	10.000	1	0,50	4,6	AC2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	15350**
	Storion-SMILES / SMILES-BAT*	DC-gekoppelt	LiFePO ₄	22	10.000	1	0,50	4,6	PV2BAT (95)	BAT2AC (97)	20	Ja (U)	für Batteriezellen inkl. kostenlosem Service	10	Ja	Ja	Ethernet, binäre Schnittstelle, Modbus	Ja	15350**

Download unter

[https://www.carmen-ev.de/files/Sonne Wind und Co/Speicher/Marktübersicht-Batteriespeicher 2019.pdf](https://www.carmen-ev.de/files/Sonne_Wind_und_Co/Speicher/Marktübersicht-Batteriespeicher_2019.pdf)

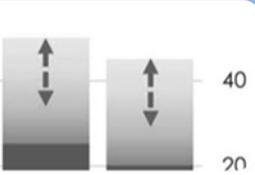


Gliederung

29



Rechtliche Rahmensituation



Nutzungsmodelle



Maßnahmen für den Weiterbetrieb



Fazit

Sachgemäße Inbetriebnahme

30

Fehlerbilder

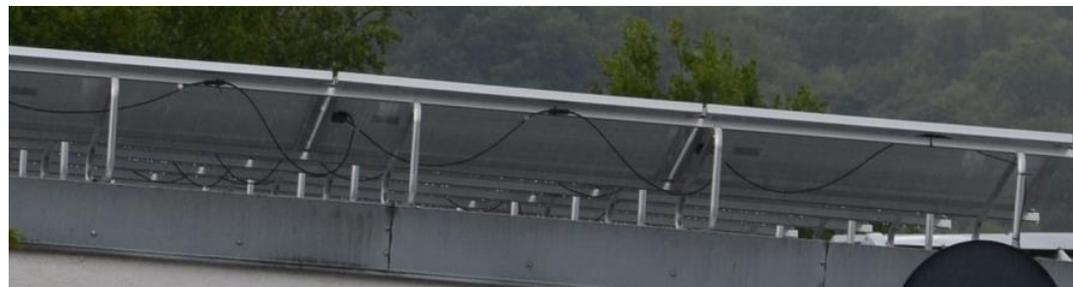
Verschattung



Schlechte Montagearten



Wilde Verkabelung / Fehler bei der Leitungsführung



Warum müssen PV-Anlagen gewartet werden?

- Unwetter/Umwelteinflüsse: Hagel, Wind/Sturm, Schnee, Regengüsse, Blitz & Überspannung
- Lebensende/Alterung
- Diebstahl
- Verschmutzung
- Kleintiere (Nager & Vögel)
- Brand & Feuer

Verschmutzung:

- Durch Vögel
- Moosbildung
- Blütenpollen
- Kamine mit partikelhaltigen Abgasen
- Ernte-, Futtermittelstaub & Dämpfe
- Abgase und Stäube
- Eisenabrieb
- Gusspartikel
- salzige Luft

Verschmutzungen entstehen besonders bei:

- Flachem Anstellwinkel ($< 20^\circ$)
- Hohem Modulrahmen mit Aufkantungen oberhalb des Frontglases
- Befestigung der Module mit zusätzlichen Klemmprofilen

Regelmäßiger Service und Wartung

33

Checkliste für Instandhaltung und Wartung

Wann	Wo	Was	Wer
Täglich	Wechselrichter	Kontrolle der Betriebsanzeige	Betreiber *
	Betriebsdaten- Überwachung	Kontrolle des Betriebszustandes per Fernüberwachung	Betreiber / Fachkraft
		Fehlermeldungen analysieren und geeignete Maßnahmen ergreifen	Fachkraft
Monatlich	Zähler	Ertragskontrolle: Zählerstände protokollieren und analysieren	Betreiber / Fachkraft
	Generatorfläche	Sichtprüfung ob gravierende offensichtliche Mängel vorhanden	Betreiber
Regelmäßig, spätestens nach 4 Jahren	Gesamtanlage	Wiederholung der Messungen und Prüfungen entsprechend der Inbetriebnahme nach VDE	Fachkraft

* alternativ: Betriebsüberwachung mit aktiver Fehlermeldung an den Betreiber

Wiederholungsprüfung

- „DGUV Vorschrift 3“
 - Verantwortung des Betreibers
 - Ortsveränderliche gewerblich betriebene Anlage einmal jährlich
 - Privat-Anlagen mindestens alle vier Jahre
- Sinn der Wiederholungsprüfung:
 - Schleichende Fehler in Modulen und Isolierung der Kabel frühzeitig erkennbar
 - Schäden gegenüber Dritten vermeiden
 - Fahrlässige Betriebsführung die Schadens-Ursache ist zu vermeiden
 - Schadenminderungspflicht (BGB § 254)

Kurze Checkliste der Prüfungen:

- Optische Kontrolle der Anlage, Verkabelung + Sicherungen
- Isolationsprüfung
- Strangprüfung + Ermittlung der Werte "Last-Spannung" und "-strom", Vergleich mit Datenblatt
- Kennlinienmessung
- Thermografie (Hot Spots)
- Überprüfung Datenlogger-Protokolle
- Dokumentation
- Bewertung + Handlungsempfehlungen

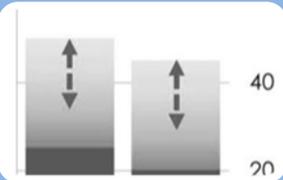


Gliederung

35



Rechtliche Rahmensituation



Nutzungsmodelle



Maßnahmen für den Weiterbetrieb



Fazit

- Abgeschriebene Anlage hat sehr geringe Stromgestehungskosten (1-4 ct/kWh) → Weiterbetrieb, wenn:
 - Umrüstkosten auf EV OK sind
 - Dach noch weitere Jahre hält
- Ziel bei EV: Mehr Stromverbrauch in PV-Zeiten verlagern
- „Dächer vollmachen“
- Lokale Wertschöpfung
- Imagegewinn
- Viele Unbekannte bei rechtl. Rahmenbedingungen
- Aktuell keine Weiterförderung nach EEG



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

37



Clemens Garnhartner
C.A.R.M.E.N. e.V.

Schulgasse 18, 94315 Straubing
Tel: 09421/960-386

cg@carmen-ev.de www.carmen-ev.de



C.A.R.M.E.N.