

GME clean power AG

# Besondere PV-Anlagen

Doppelnutzung und Moorwiedervernässung

GME clean power AG

# Besondere PV-Anlagen

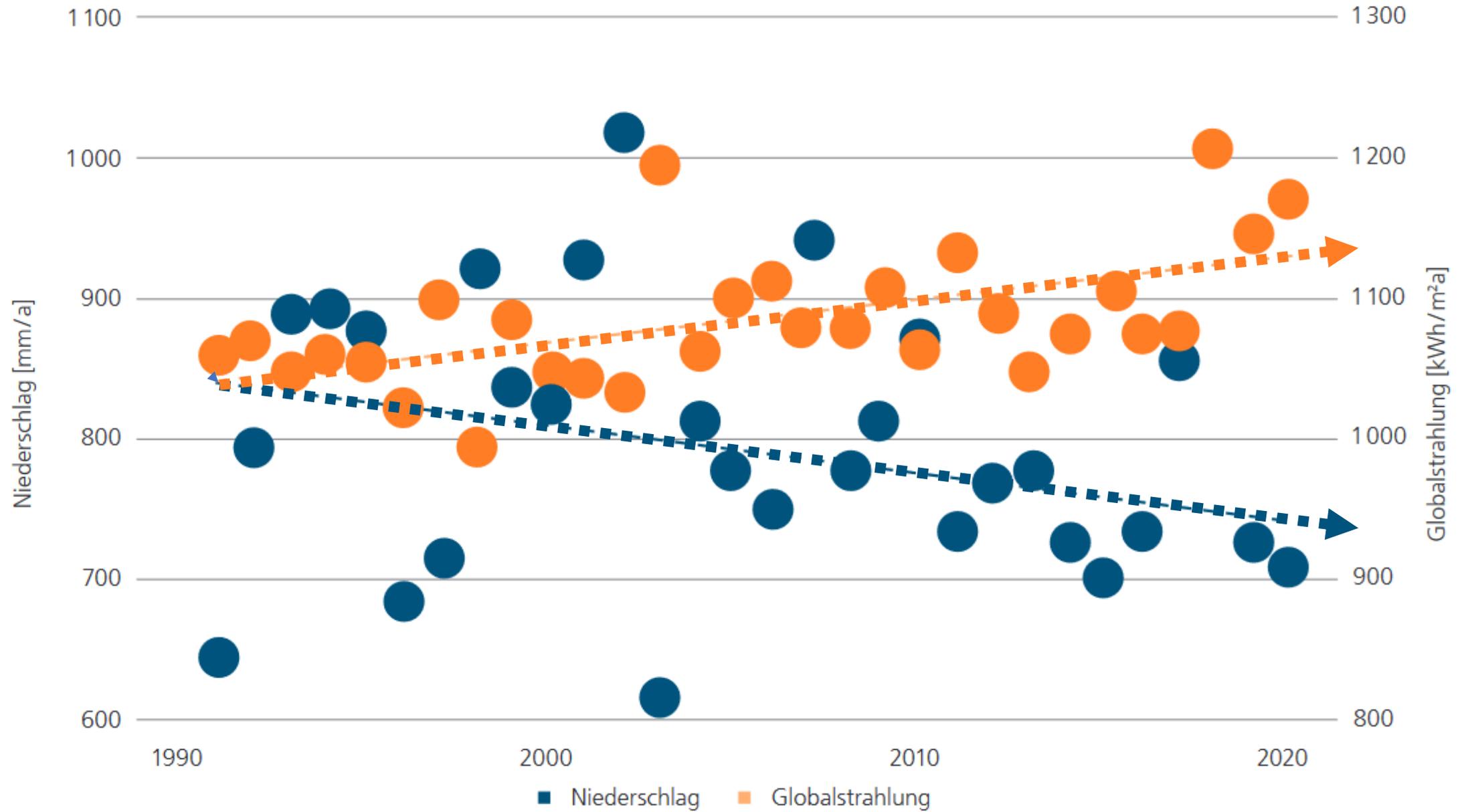
Doppelnutzung und Moorwiedervernässung

Sinnvoll?

Wirtschaftlich?

EEG 2023 förderfähig?

Zielkonform mit der Raumordnung ohne ZAV?



# Trockengelegte Moore in MV

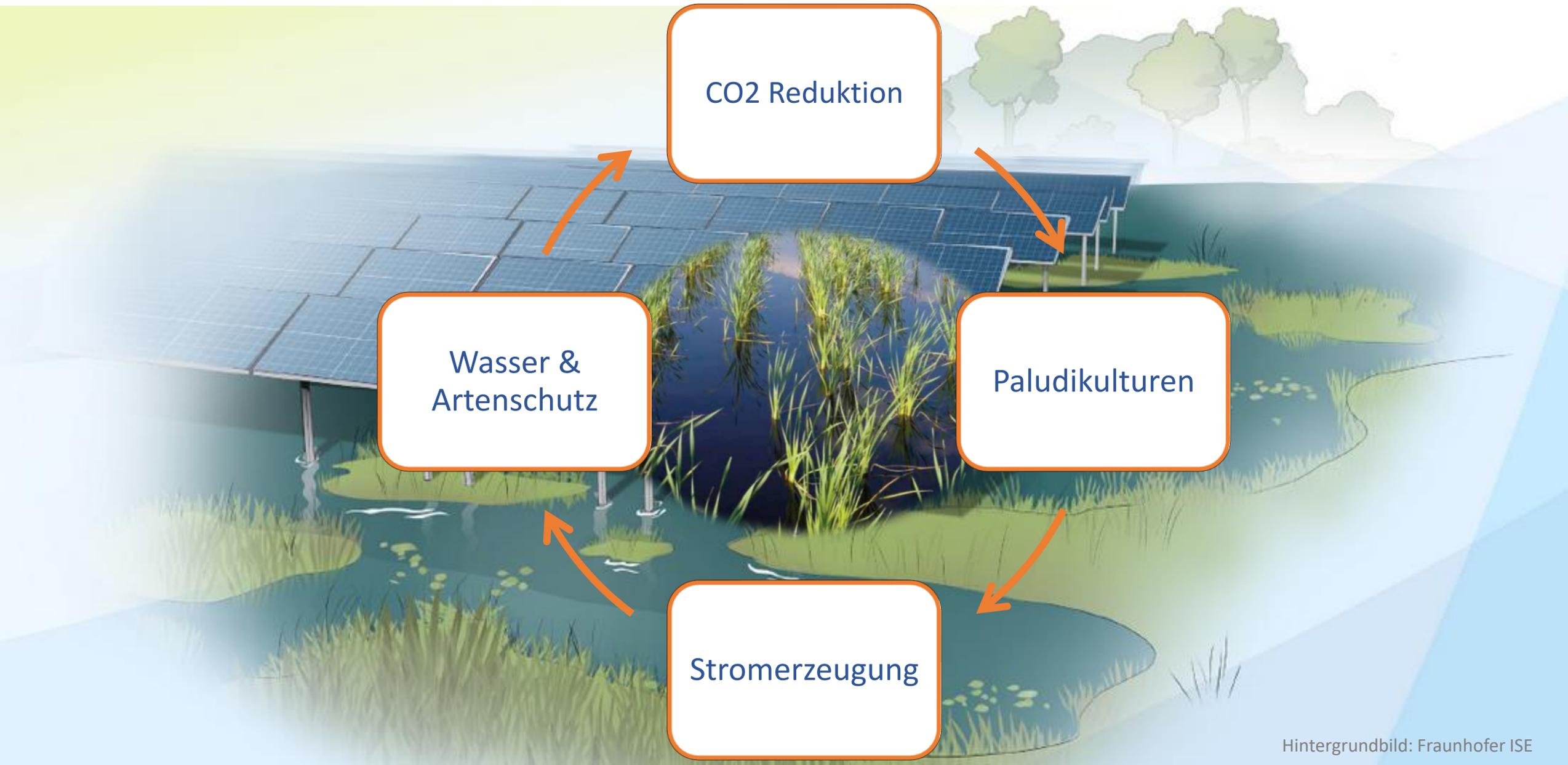
30 % CO<sub>2</sub>

## Trockengelegte Moore in MV

**172.800 ha trockene Moorböden**

## Trockengelegte Moore in MV

**Ziel: 8.500 ha/a Wiedervernässung**



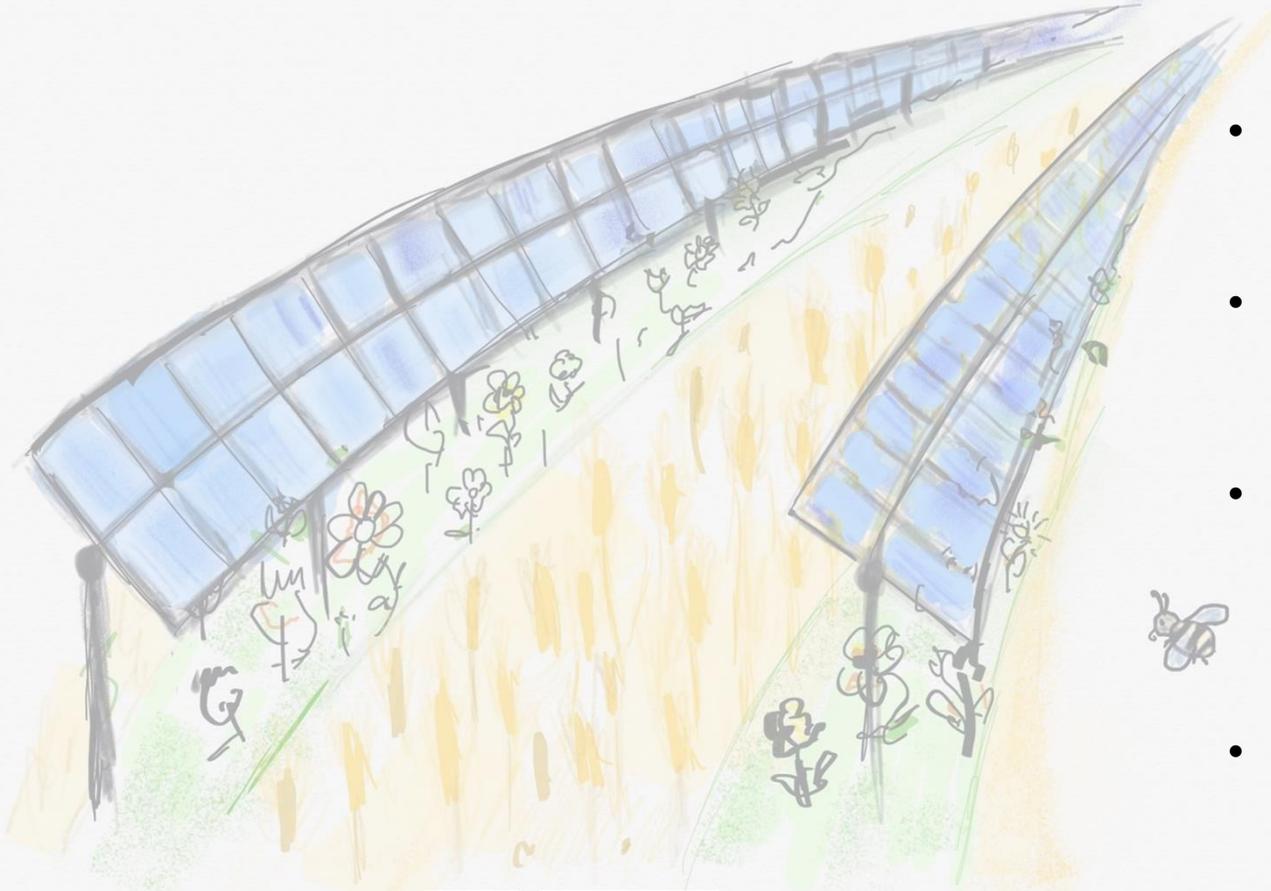
CO2 Reduktion

Wasser & Artenschutz

Paludikulturen

Stromerzeugung

## Positiv: Verschattung durch PV



- mittlere jährliche Luftfeuchtigkeit um 2,8 % höher (Weselek et al. 2021a)
- mittlere Lufttemperatur um etwa 1,1 °C niedriger unter APV (Weselek, et al., 2021b)
- Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit und Wasserspeicherfähigkeit des Bodens (Adeh et al., 2018)
- Deutlich geringere Verdunstung

# EEG 2023

Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

# Raumordnung Landesraumentwicklungsprogramm (LEP)

## EEG 2023 (mit Änderungen Solarpaket I)

### Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

## Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

Acker-Agri-PV

Grünland-Agri-PV

Moor-PV

Bundesnetzagentur

Az. 8175-07-00-21/1  
DIN SPEC 91434

Az. 8175-07-00-21/1  
DIN SPEC 91434  
DIN SPEC 91492 (in Planung)

Az.: 4.08.01.01

# Solarpaket I: besondere Solaranlagen

Besondere Solaranlagen nach §37(1) 3

- a. auf Ackerflächen
- b. auf Flächen mit Dauerkulturen
- c. auf Grünland
- d. auf Parkplätzen
- e. auf Moorböden
- f. auf Gewässern

# Solarpaket I: besondere Solaranlagen

Besondere Solaranlagen nach §37(1) 3

a. auf Ackerflächen

b. auf Flächen mit Dauerkulturen

c. auf Grünland

d. auf Parkplätzen

e. auf Moorböden

f. auf Gewässern

# Solarpaket I: besondere Solaranlagen

§37(1) 3. a): auf Ackerflächen; c): auf Grünland; e): auf Moorböden

§ 37d Besonderes Zuschlagsverfahren

(für § 37 Absatz 1 Nummer 3 Buchstabe a bis c nur wenn lichte Höhe > 2,1m)

Eigenes Volumen in bestehender Freilächenausschreibungen Segment 1

2024	300 MW	von 8.100 MW
2025	800 MW	von 9.900 MW
2026	1.200 MW	von 9.900 MW
2027	1.500 MW	von 9.900 MW
2028	2.000 MW	von 9.900 MW

Ausschreibungszuschlag von maximal **9,5 Ct/kWh** (ab 2025: 8% höher als der Durchschnitt der höchsten Gebote der letzten drei Ausschreibungen)

Max. 50 MW pro Freilächenanlage



# Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

Anforderungen der Bundesnetzagentur Az.: 4.08.01.01

## Moor-PV

- Einhaltung über die gesamte Förderdauer
- Moorboden nach §11 Abs. 2 GAPKondV (min. 7,5 % organischem Bodenkohlenstoffgehalt oder mindestens 15 % organischer Bodensubstanz in einer horizontalen oder schräg gestellten Bodenschicht von 10 cm Mächtigkeit innerhalb der oberen 40 cm des Profils)
- Entwässerte Moorböden müssen zum Gebotstermin landwirtschaftlich genutzt worden sein
- Entwässerte Moorböden müssen 24 Monate vor der Inbetriebnahme landwirtschaftlich als Ackerland, Dauergrünland oder Weideland genutzt worden sein
- Dauerhafte Wiedervernässung
  - Mindestwasserstände im Winter von max. 10cm unter Flur
  - Mindestwasserstände im Sommer von max. 30cm unter Flur
- Errichtung und Betrieb der Solaranlage darf der Wiedervernässung nicht entgegenstehen
- Behördliche wasserrechtliche Zulassung durch die zuständigen Wasserbehörde muss bei Inbetriebnahme dem Netzbetreiber vorgelegt werden (Alternativ Förderbescheid Moorklimaschutz)

# Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

Anforderungen der Bundesnetzagentur Az.: 4.08.01.01

## Moor-PV

- Nur Module müssen auf der Moorfläche sein
- Inbetriebnahme der Solaranlage darf erst nach den baulichen Maßnahmen zur Wiedervernässung erfolgen
- Kein Natura 2000 Gebiet
- Kein FFH-Gebiet (Lebensraumtyp nach 92/43 EWG)
- Nasse landwirtschaftliche Nutzung ist zugelassen
- Einhaltung Stand der Technik mit Nachweis eines Sachverständigen Gutachten bei Inbetriebnahme
- Erreichung der angestrebten Mindestwasserstände müssen innerhalb von 5 Jahren durch die zuständige Behörde oder Umweltgutachter bzw. sachverständigen Ing. Büro dem Netzbetreiber bestätigt werden
- Falls die Wasserstände nach 5 Jahren nicht erreicht werden muss durch die zuständige Behörde oder Umweltgutachter bzw. sachverständigen Ing. Büro die fortlaufende Umsetzung der Wiedervernässung bestätigt werden. Erneute Bestätigung nach weiteren 5 Jahren.

## Matrix ZAV zum LEP

Vorliegend geht es um die Frage, unter welchen Voraussetzungen eine Abweichung von dem einschlägigen Ziel des LEP möglich sein könnte, wonach „Landwirtschaftlich genutzte Flächen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden dürfen.“ (Programmsatz 5.3 (9), zweiter Absatz, LEP 2016)

Dabei werden schwimmende Freiflächenphotovoltaikanlagen nicht in die aktuelle Betrachtung einbezogen.

Projekte, in denen die auf Gewinn orientierte landwirtschaftliche Nutzung (weiterhin) vorrangig und dauerhaft ausgeübt wird und auf der Fläche eine nachrangige, zusätzliche Freiflächenphotovoltaiknutzung erfolgt (Agri-PV), können zielkonform ausgeführt werden und erfordern kein ZAV. Die landwirtschaftliche Nutzung muss in diesem Fall schließlich dauerhaft vertraglich zugesichert sowie als Bedingung der Baugenehmigung der PVA verankert werden. Die Definition der Agri-PV erfolgt in einem gesonderten Papier.

## Raumordnung

Gewinnorientierte Agri-PVA  
nach DIN SPEC 91434

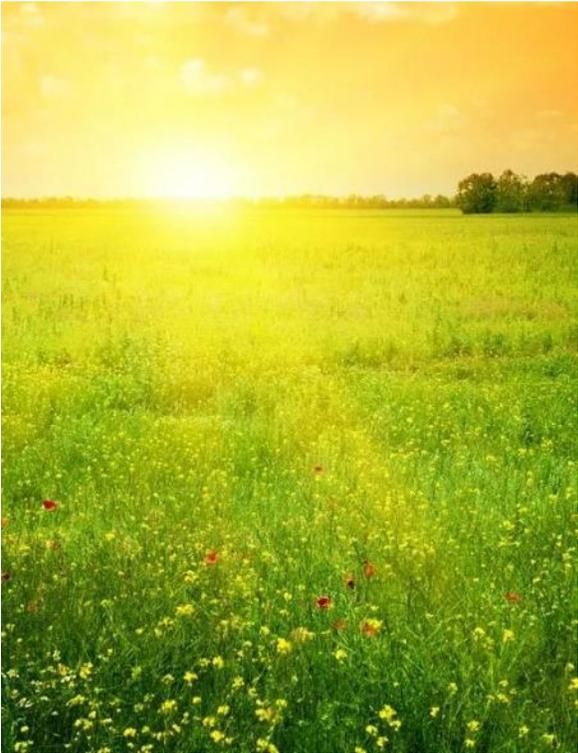
dauerhafte Wiedervernässung

## EEG

Besondere Solaranlagen  
nach §37(1) 3. e) auf Moorböden

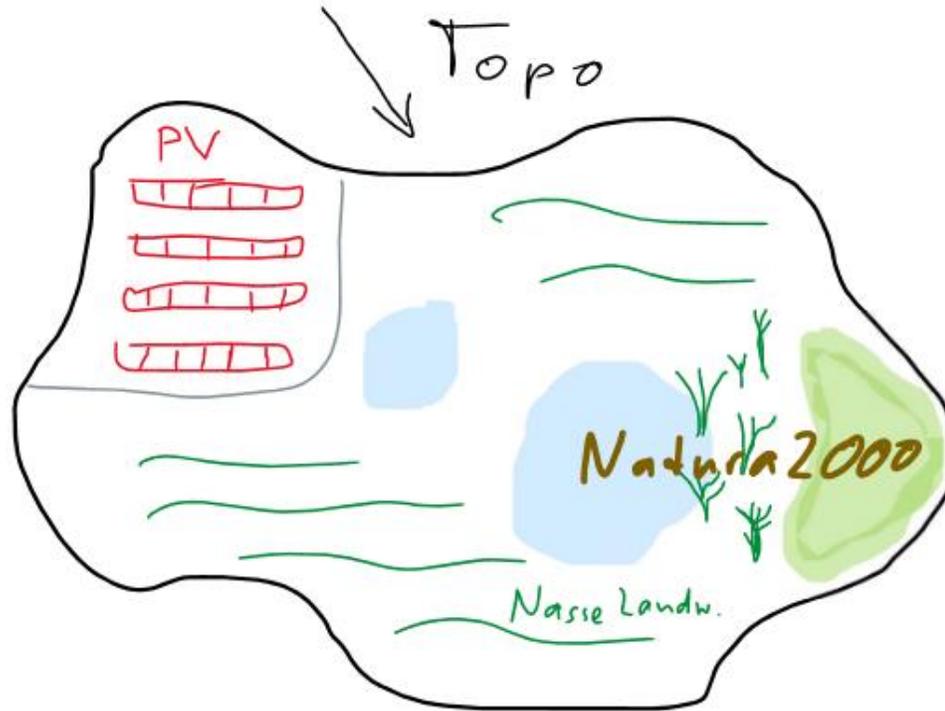
mit landwirtschaftliche Nutzung  
nach DIN SPEC 91434

# Sondergebiet Agrarphotovoltaik mit Wiedervernässung



- ✓ Das Planungsziel umfasst die Festsetzung eines **sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO** mit der Zweckbestimmung **„Agrarphotovoltaik mit Wiedervernässung“ (SO-APV)**, welches die weitere Nutzung der Vorhabenfläche für die nasse Landwirtschaft, jedoch mit integrierter APV-Nutzung beinhaltet. Das Sondergebiet dient vorrangig der Nutzung als Fläche für die Landwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 a BauGB).
- ✓ Untergeordnet und insoweit integriert dient das Sondergebiet zudem der Gewinnung von elektrischer Energie aus Sonnenenergie (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB). Zulässig innerhalb des Sondergebiets sind insoweit die für den Betrieb einer Freiflächen-Solaranlage erforderlichen baulichen Anlagen (Modultische mit Solarmodulen sowie Wechselrichter, Einfriedungen und Trafostationen) sowie Verkabelungen, Zufahrten und Wartungsflächen.

# Ganzheitliches Moorkonzept



- Ganzheitliche Wiedervernässung
- Mehrere Eigentümer
- Einnahmen sammeln und teilen
  - Einnahmen durch Pacht Moor-PV
  - GAP-Förderung
  - Moor Futures
  - CO2 Zertifikathandel
  - Sonstige Förderprogramme
- Naturschutz
- Stromerzeugung
- Nasse Landwirtschaft

GME clean power AG

# Besondere PV-Anlagen

Doppelnutzung und Moorwiedervernässung

Sinnvoll?

Wirtschaftlich?

EEG 2023 förderfähig?

Zielkonform mit der Raumordnung ohne ZAV?



---

# Besten Dank

**Falko Krause**

Chief Technology Officer

Email: [falko.krause@gme-cp.com](mailto:falko.krause@gme-cp.com)

Mobil: +49 15201970434

GME clean power AG

An der Reeck 1A

17192 Waren (Müritz)

# DIN SPEC 91434

**Tabelle 1 — Darstellung der landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten in Agri-PV-Anlagen der Kategorie I (Aufständigung mit lichter Höhe) und Kategorie II (bodennahe Aufständigung)**

Agri-PV-Systeme	Nutzung	Beispiele
<b>Kategorie I:</b> <b>Aufständigung mit lichter Höhe</b> Bewirtschaftung <u>unter</u> der Agri-PV-Anlage (Bild 1)	1A: Dauerkulturen und mehrjährige Kulturen	Obstbau, Beerenobstbau, Weinbau, Hopfen
	1B: Einjährige und überjährige Kulturen	Ackerkulturen, Gemüsekulturen, Wechselgrünland, Ackerfutter
	1C: Dauergrünland mit Schnittnutzung	Intensives Wirtschaftsgrünland, extensiv genutztes Grünland
	1D: Dauergrünland mit Weidenutzung	Dauerweide, Portionsweide (z. B. Rinder, Geflügel, Schafe, Schweine und Ziegen)
<b>Kategorie II:</b> <b>Bodennahe Aufständigung</b> Bewirtschaftung <u>zwischen</u> den Agri-PV-Anlagenreihen (Bild 3 und Bild 4)	2A: Dauerkulturen und mehrjährige Kulturen	Obstbau, Beerenobstbau, Weinbau, Hopfen
	2B: Einjährige und überjährige Kulturen	Ackerkulturen, Gemüsekulturen, Wechselgrünland, Ackerfutter
	2C: Dauergrünland mit Schnittnutzung	Intensives Wirtschaftsgrünland, Extensiv genutztes Grünland
	2D: Dauergrünland mit Weidenutzung	Dauerweide, Portionsweide (z. B. Rinder, Geflügel, Schafe, Schweine und Ziegen)

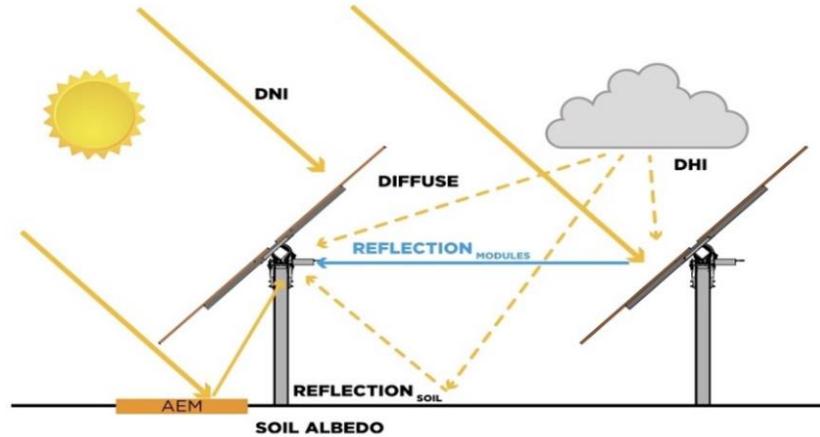
Grünland-Agri-PV

# Intelligentes Wassermanagement



Unser Agri-PV Konzept ermöglicht die einfache Gewinnung von Regenwasser während der regenreichen Zeit (u.a. auch Starkregen) mittels kostengünstigen Dachrinnensystem. Somit kann das überschüssige Wasser für Dürreperioden gespeichert und mittels einer einfach integrierbaren Bewässerungsanlage für das Wachstum der Feldfrucht bereitgestellt werden.

# Ertragssteigerung durch Ost-West Tracking



Graphik: Soltec

Min. 10% höhere Erträge durch Ost-West Tracking mit bifazialen Modulen (in Norddeutschland)

Höhere Stromwertigkeit



PVsyst V7.3.4  
VC0, Simuliert am:  
28/04/23 17:04  
mit v7.3.4

Projekt: Grabowhöfe

Variante: Ost-West Tracking Bifazial

GME clean power AG (Germany)

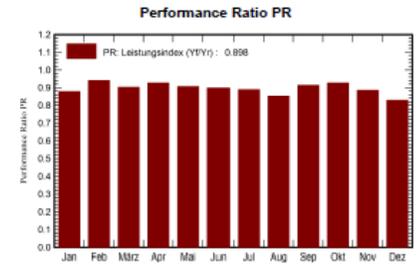
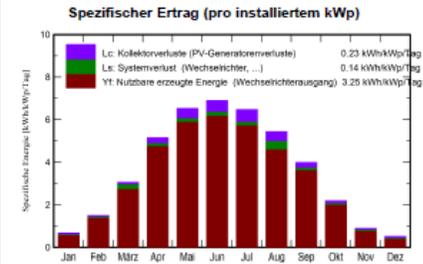
## Hauptergebnisse

Systemproduktion  
Erzeugte Energie

7961893 kWh/Jahr

Produzierbar  
Perf. Ratio PR

1186 kWh/kWp/Jahr  
89.85 %



PVsyst V7.3.4  
VC2, Simuliert am:  
26/04/23 18:39  
mit v7.3.4

Projekt: Grabowhöfe

Variante: Süd-Fest

GME clean power AG (Germany)

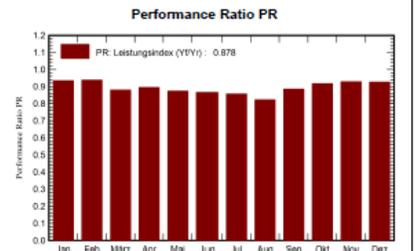
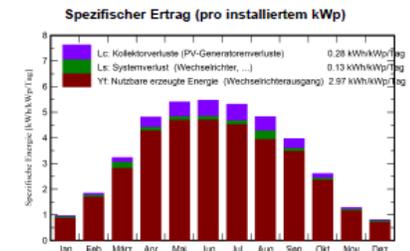
## Hauptergebnisse

Systemproduktion  
Erzeugte Energie

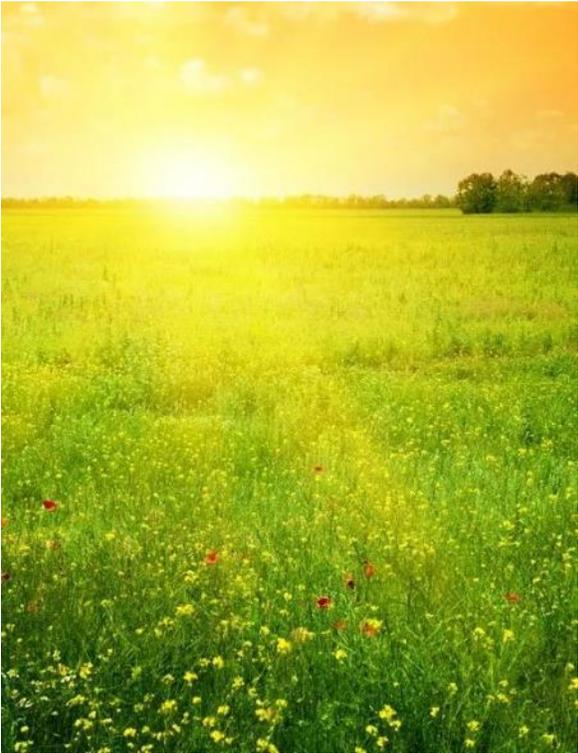
7278645 kWh/Jahr

Produzierbar  
Perf. Ratio PR

1084 kWh/kWp/Jahr  
87.83 %



# Sondergebiet Moor-Photovoltaik

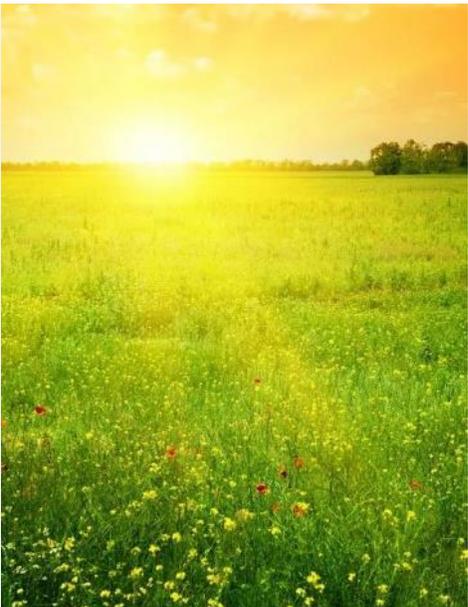


Das Planungsziel umfasst die Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Moor-Photovoltaik“ (SOMPV), welches die Nutzung der Vorhabenfläche mit auf wiederzuvernässenden Moorboden mit integrierter PV-Nutzung beinhaltet.

Das Sondergebiet wird auf einem entwässerten und ehemals landwirtschaftlich genutzten Moorboden festgesetzt, der mit der integrierten Errichtung der Freiflächen-Solaranlage dauerhaft wiedervernässt wird. Der wiederzuvernässende Moorboden wird gefasst als „Schutzfläche für Boden und Fläche für Gewässer“ (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25 b) BauGB). Durch Maßnahmen wie der Aufhebung des Drainagesystems sollen die Moorflächen wiedervernässt und damit der Zustand und die Funktionsfähigkeit des Bodens sowie später die gespeicherten Wassermengen renaturiert und entwickelt werden.

Integriert dient das Sondergebiet zudem der Gewinnung von elektrischer Energie aus Sonnenenergie (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB).

# Acker-Agri-PV



- Vorteile für die Landwirtschaft während Trockenheit und Dürreperioden
- Reduktion von Bodenerosion und Erhöhung der Bodenfeuchte
- Effiziente Doppelnutzung (80% Landwirtschaft + 80% Photovoltaik = 160% Landnutzung)
- Nahrung vs. Strom Debatte wird zur Nahrung und Strom Lösung
- Schnellere Entwicklung: Raumordnungskonform - Zielabweichungsverfahren wird nicht benötigt
- Landwirtschaftliche Fläche bleibt landwirtschaftliche Fläche (keine Sondergebiet PV)
- Kommunalbeteiligung am Stromerlös (0,2 cent/kWh), ca. 2.000 €/ha jährlich

## Emissionspotential / Klima-Bilanz

(Vergleich von naturnahem und genutzten Moor)

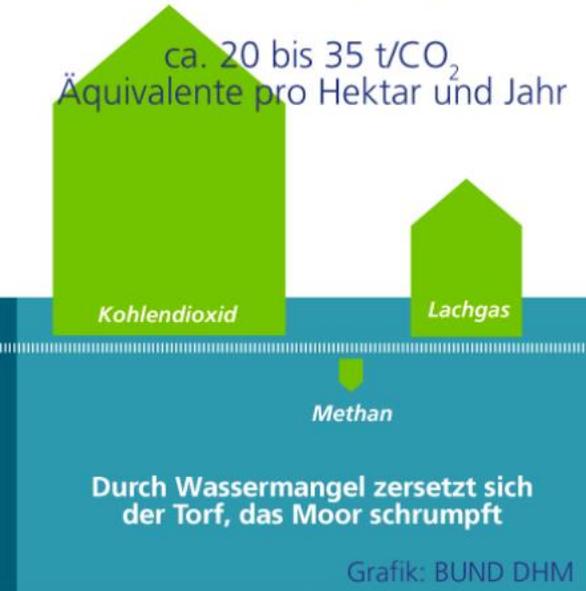
### Moor mit naturnahem Wasserhaushalt

Emissionen sind  
ausgeglichen



### Entwässertes und gedüngtes Moor

ca. 20 bis 35 t/CO<sub>2</sub>  
Äquivalente pro Hektar und Jahr



## Überragendes öffentliches Interesse §2 EEG

### OVG Greifswald ([23.02.2023 – 5 K 171/22 OVG](#))

Nach § 2 EEG 2023 liegen die Errichtung und der Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen im **überragenden öffentlichen Interesse** und dienen der **öffentlichen Sicherheit**

Im Rahmen der Abwägung kann es nicht auf **mögliche Standortalternativen** ankommen

öffentlichen Interesse in Form des Klimaschutzes

### **öffentliche Sicherheitsinteresse**

Maßnahme für den Klimaschutz dient weiterhin zugleich der **öffentlichen Gesundheit**

[EU-Notfall-Verordnung 2022/2577](#)

# Wie werden Kommunen Teil der Energiewende?

Chancen einer Energiekommune nutzen

Auf die richtigen Flächen setzen

Effektive Doppelnutzung

Jetzt

„Die Photovoltaik ist dazu geeignet, intensiv genutzte Flächen in ihrer Habitatqualität ökologisch aufzuwerten. [...] Eine Förderung von Agri-Photovoltaik-Anlagen (Agri-PV) auf Grünland bei gleichzeitiger Nutzung als Dauergrünland kann aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll sein.“,

Stellungnahme NABU 15.03.2023

Durch Biodiversitäts- PV und extensive Agri-PV wird die Biodiversität gefördert und bietet der Flora und Fauna einen Erholungsraum und Rückzugsgebiet. Somit sollten Anlagen auch in Natura-2000 Flächen gestattet und Förderfähig sein.

Stellungnahme Bauernverband 20.09.2023

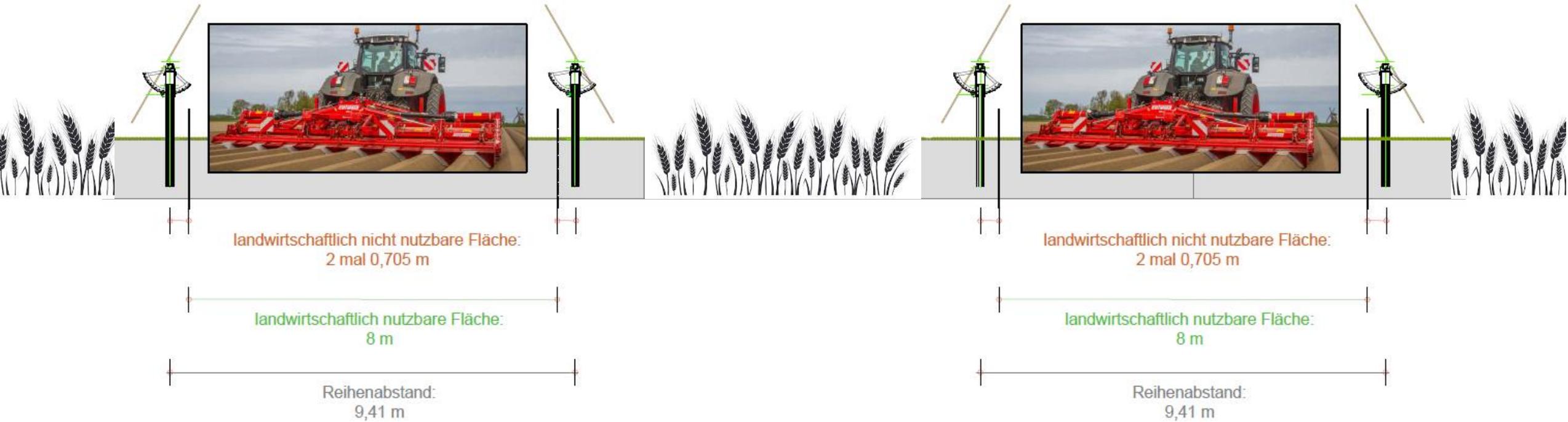
Überragendes öffentliches Interesse §2 EEG

Raumordnung

EEG

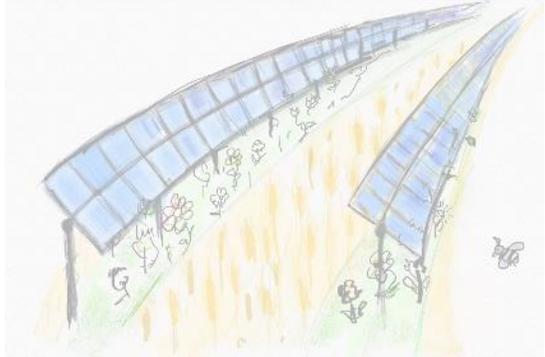
Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

# Ost-West Tracker



85%

15%

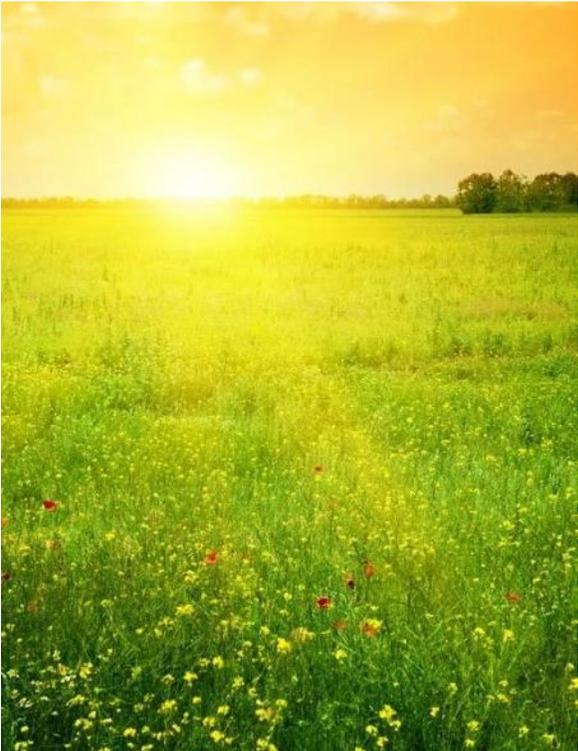


Bienenweiden und Blühstreifen, auf den landwirtschaftlich nicht nutzbaren Flächen direkt unter dem Trackersystem, verhilft Bienen und anderen Bestäubern zu neuen Lebensräumen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen.

## Verbesserung der Artenvielfalt



# Mit Agri-PV zum Ziel



- ✓ Flächen von Agri-PV Anlagen werden vollständig dem land- und forstwirtschaftlichen Betrieb zugeordnet
- ✓ Kein Verlust der erbschaftssteuerlichen Begünstigung für landwirtschaftliches Betriebsvermögen, weiterhin Grundsteuer A
- ✓ Artikel 12 der GAP 2023 Flächenprämien der EU: ab 2023 weiterhin 85% der Zahlungen wenn sich die Nutzbare Fläche um max. 15% verringert.
- ✓ Ackerstatus bleibt erhalten (kein Sondergebiet Photovoltaik)
- ✓ EEG 2023 Agri-PV und DIN SPEC 91434 muss eingehalten sein
- ✓ Aktuell noch Bebauungsplan notwendig (Privilegierung ist jedoch zu erwarten)
- ✓ Nach Aussage von Herrn Backhaus sollte ein Bebauungsplan für eine Agri-PV Anlage nicht der den Raumplanungszielen der Raumordnung von MV entgegenstehen. Daher ist kein Zielabweichungsverfahren notwendig.

# Besondere Solaranlagen nach §37 EEG

Anforderungen der Bundesnetzagentur Az.: 4.08.01.01

## Grünland-Agri-PV

- Einhaltung über die gesamte Förderdauer
- Grünland und Dauerweideland
- kein Moorboden
- Kein Natura 2000 Gebiet
- Kein FFH-Gebiet (Lebensraumtyp nach 92/43 EWG)
- Landwirtschaftliche Nutzung als Dauergrünland
- Min. 5 Jahre nicht Bestandteil der Fruchtfolge des Betriebs
- Landwirtschaftliche Tätigkeit darf nicht in Intensität, Art, Dauer oder Zeitpunkt durch den Betrieb der besonderen Solaranlagen deutlich eingeschränkt werden
- Einhaltung Stand der Technik (DIN-SPEC 91434) mit Nachweis eines Sachverständigen Gutachten bei Inbetriebnahme
- Gutachterliche Stellungnahme in jedem dritten Jahr, dass es keinen offensichtlichen Widerspruch zur DIN SPEC 91434 gibt