

Photovoltaik- Freiflächenanlagen

=

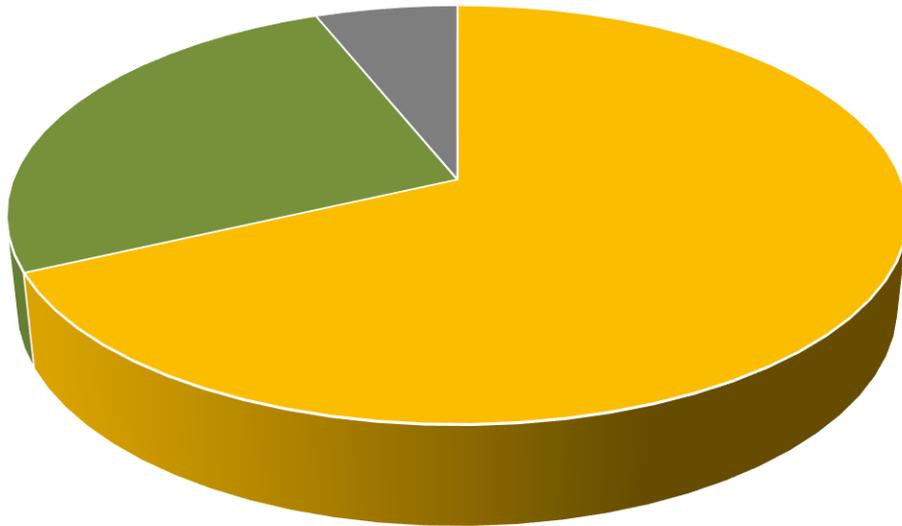
Agri-PV?

Auftaktveranstaltung zur Vortragsreihe
„Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Sachsen-Anhalt“

Magdeburg, 25.11.2021

Thorsten Breitschuh

Würden Sie ihr Ackerland für einen Solarpark hergeben?



■ ja ■ nein ■ keine Aussage

aus: „Agrarpolitische Frage der Woche“ von agrarheute.com im Juni 2021

Quelle: https://www.agrarheute.com/politik/agrarpolitische-frage-woche-580312?utm_campaign=ah-mo-fr-nl&utm_source=ah-nl&utm_medium=newsletter-link&utm_term=2021-07-12

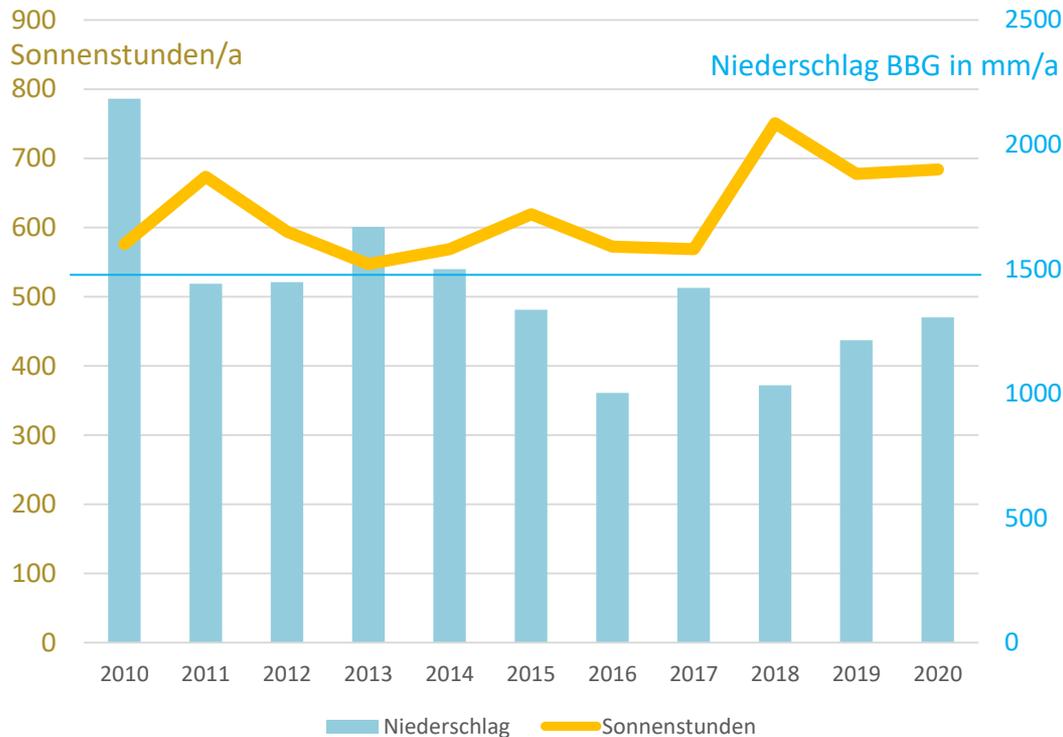
Zustimmungsgründe für Landwirte

Suche nach Einkommensalternativen

- nach mehreren Trockenjahren in Mitteldeutschland,
- bei sinkenden naturalen Erträge durch Düngeverordnung, Insektenschutzprogramm, Klimawandel,
- ab 2023 zurückgehenden Einnahmen aus EU-Zahlungen (-30% ab 2023),
- weiter steigende Auflagen ohne monetären Nutzen (4% Stilllegung, Bewirtschaftungseinschränkungen an Hängen, Randstreifen, Gräben, neben Ökoflächen...),
- dem Verlust der Veredelungseinnahmen durch den zunehmenden Rückbau bei der Tierhaltung und
- einem steigender Eigenstrombedarf: Dieselerersatz, Heizungen, Trocknungen

Klimadiversifizierung

Wenn es **nicht regnet**, dann **scheint die Sonne!**



trübste Jahre		sonnigste Jahre	
Jahr	Stunden	Jahr	Stunden
1977	1314	2018	2086
1978	1329	2003	2011
1984	1359	1959	1920
1987	1362	2020	1899
1981	1366	2011	1898
1974	1396	2019	1882
1979	1398	1989	1837
1966	1419	2006	1829
1996	1425	1982	1808
1958	1436	2005	1792

orange = Jahre ab 2000

Quellen: Sonnenscheindauer und Tabelle: <https://wetterkanal.kachelmannwetter.com/sonnenscheindauer-in-deutschland-seit-1951/>
 Niederschlag: https://llg.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LLFG/Dokumente/04_themen/agraroekologie/-agrarmeteorologie/niederschlag-bbg_30-Jahre_1991-2020.pdf

PV - Handlungsdruck (1)

PV-Investoren unterbreiten

- Eigentümern
- Kommunen
- Planungsregionen
- Landwirte

diverse Vorschläge zu PV-Projekten.

Es gibt für manche Kommunen schon sehr detaillierte Planungskarten, die bis zu 15% der Freiflächen umfassen.

PV-Handlungsdruck (2)

Die Auswirkungen des Klimawandels werden zunehmend spürbar.

Die Vorgaben der Abkommen von Paris und Glasgow, der deutschen Klimagesetze und des Bundesverfassungsgerichtes zwingen zu einem schnellen Handeln.



Quelle: Bild 1 Breitschuh 2018

Ausbauziel PV

Laut Agora-Energiewende müssten 2045

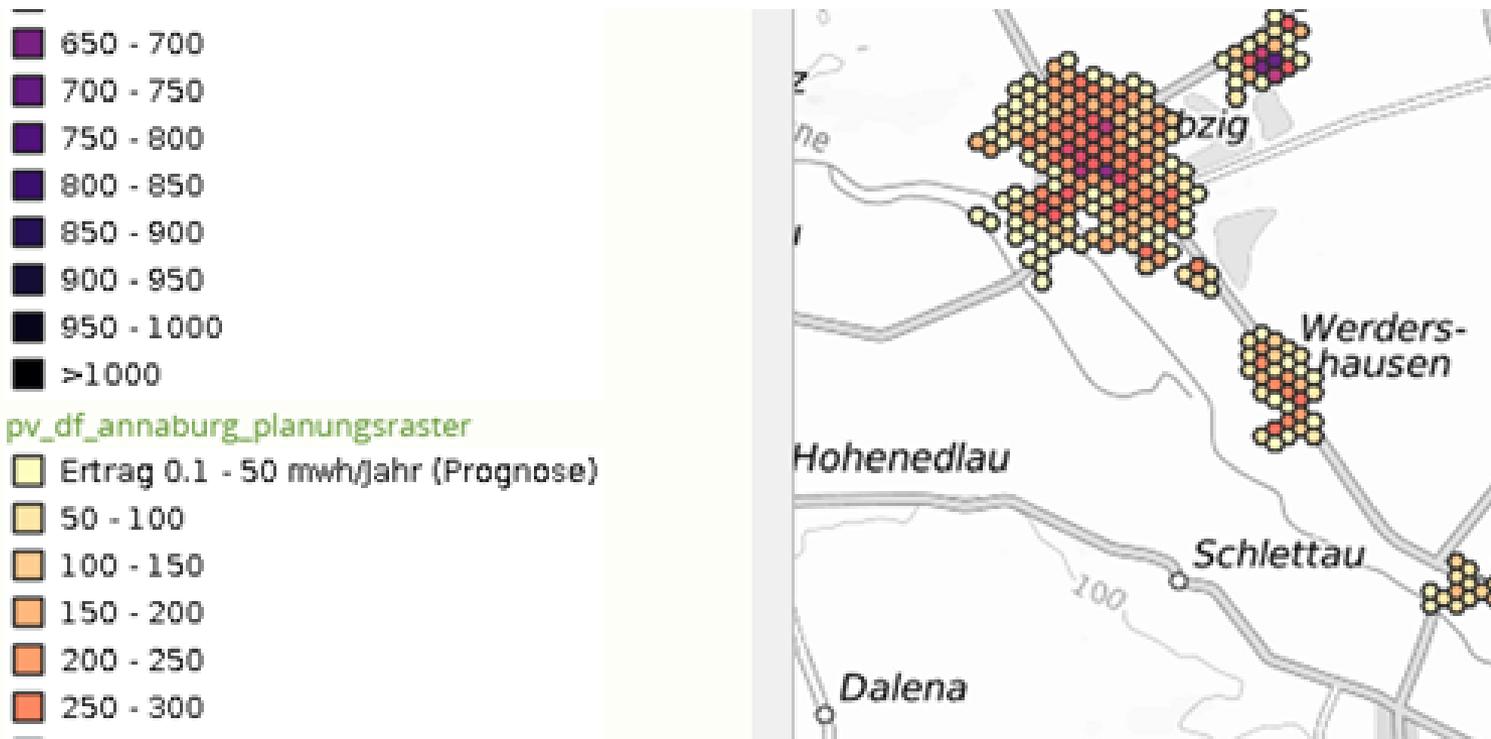
385 GW PV-Anlagen

installiert sein. Das würde ca. 1% der Gesamtfläche Deutschlands entsprechen.

Quelle : https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/?tx_agorathemen_themenliste%5Bprodukt%5D=2284&cHash=7b6a39d49316916be39f03fc89b5904d



Option 1: Dachflächen



In der Flächenkommune „Südliches Anhalt“ liegt der Anteil der Ost-, West- und Süddachflächen bei **0,6% der Gemeindefläche**.

Quelle: https://ris.planungsregionabw.de/mapbender/application/pv_dachflaechenpot_rpg_abw

Option 1a: Landwirtschaftliche Dachflächen

Landwirtschaftliche Dächer sind überwiegend mit PV-Anlagen belegt.

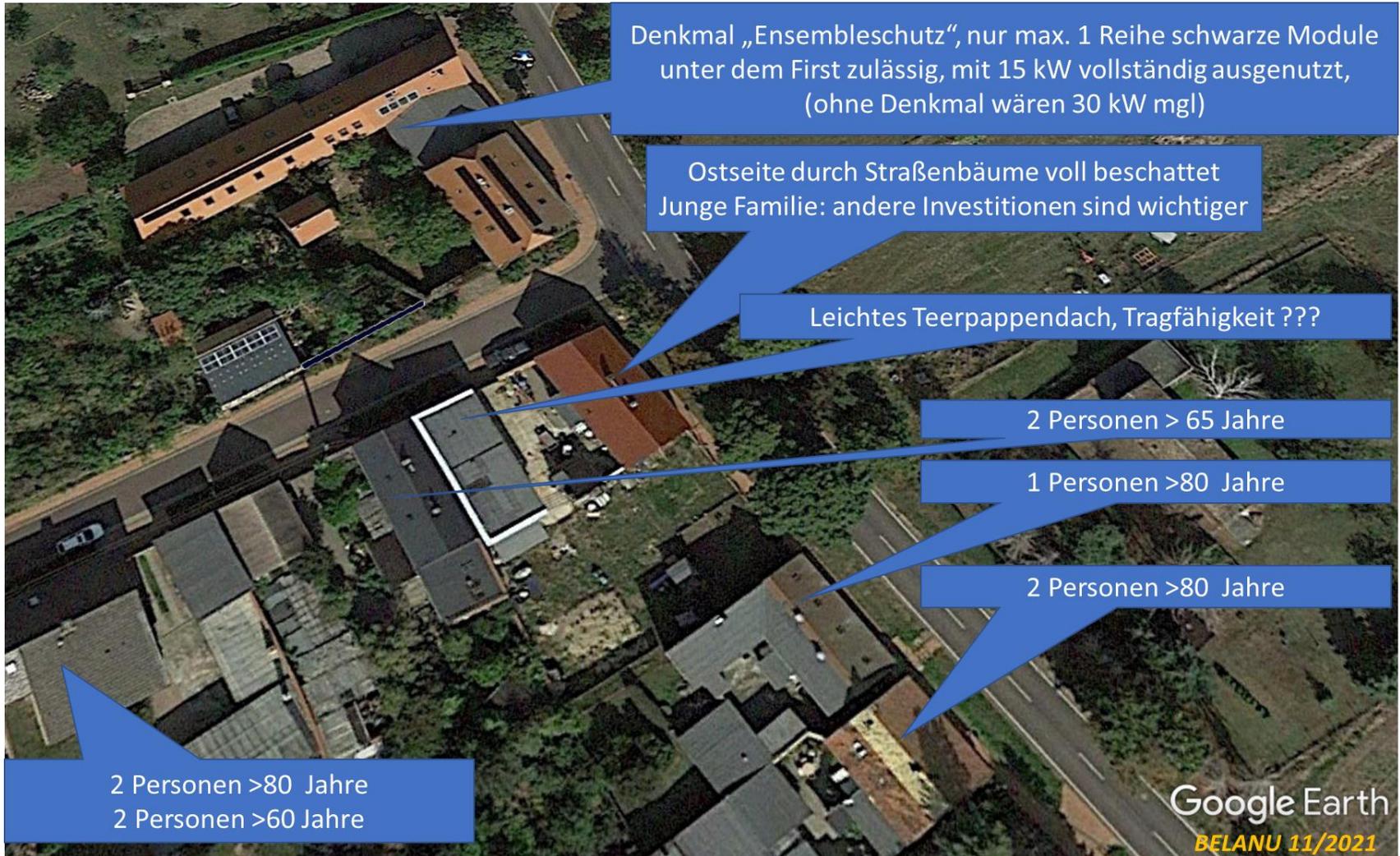
Die Belegung noch freier Dächer wird be- / verhindert z.B. durch:

- mangelnde Statik
- desolate Dachoberflächen
- fehlende Anschlussmöglichkeiten der EVU
- Staubentwicklung
- Ausschreibungsdesign: ab 300 kW nur 50% Vergütung oder keine Eigenstromnutzung



Quelle: Bild 1 Breitschuh, Bild 2: Google earth Pro

Option 1b: Private Dachflächen



Quelle: Google earth Pro

Private Dachflächen - Hemmnisse

Finanziell:

- Amortisationszeiten von 8-15 Jahren (je nach Baukosten und Eigenstromnutzungsanteil)

Demografisch:

- im ländlichen Raum ist die Bevölkerung überaltert. Grundstückseigentümer > 60 Jahre investieren eher selten

Technisch:

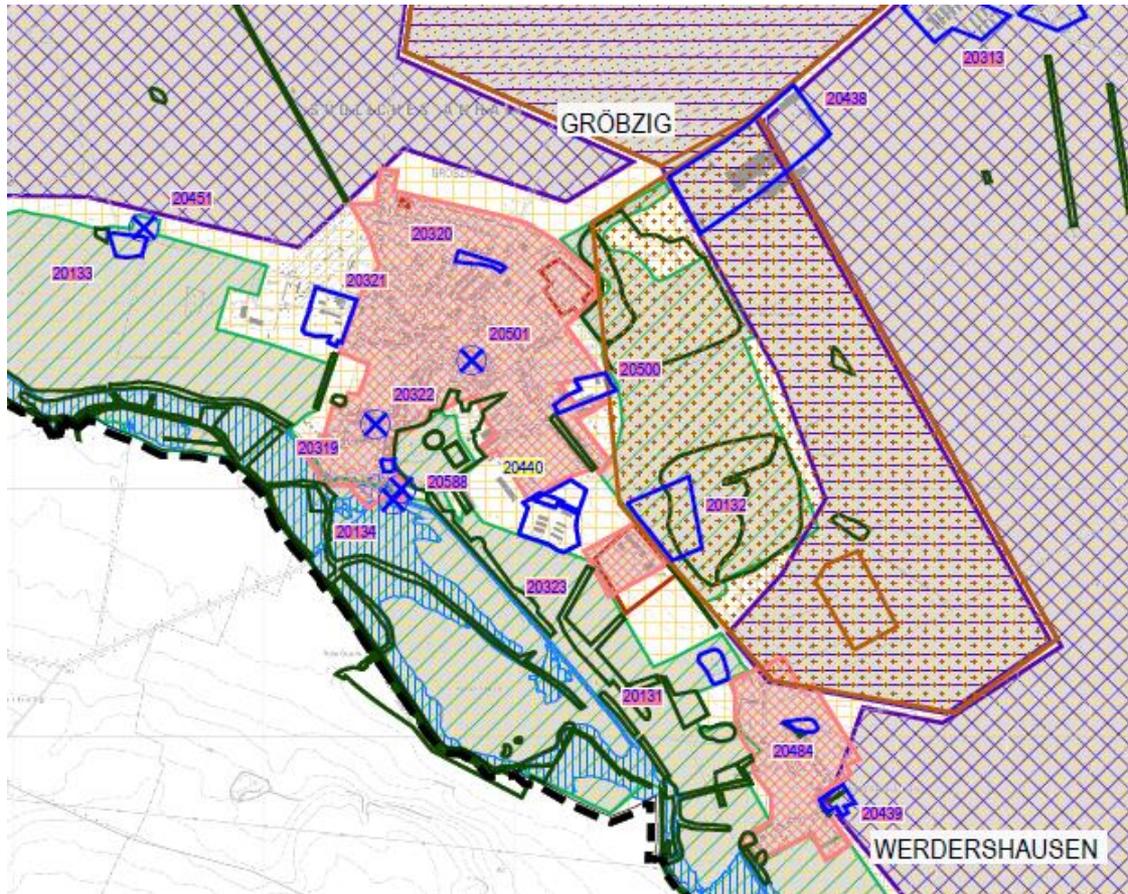
- immer neuer Zähler, meist neuer Zählerschrank, tlw. neuer Hausanschluss gefordert.
- Leistungsdrosselung auf 70% oder Einbau eines Funksteuerrundempfängers / Fernwirkeinrichtung
- Androhung einer späteren Umrüstpflcht auf einen intelligenten Zähler mit höheren Grundgebühren (iMSys /Smartmeter)

Private Dachflächen - Hemmnisse

Bürokratisch:

- Voranfrage Netzbetreiber, meist online mit Angabe von Modultyp, Leistung, Wechselrichter
- Bei positiver Rückantwort: Anmeldung Netzbetreiber nach Fertigstellung
- Anmeldung Marktstammdatenregister nach Fertigstellung
- Bei > 6..10 kW: Anmeldung Gewerbe bei Kommune, IHK, Finanzamt, jährliche Steuererklärung
- Bei > 30 kW oder bei Stromverkauf (Nachbarn, Mieter, Ladestrom): Meldung der abzuführenden EEG-Umlage an den Netzbetreiber oder den Übertragungsnetzbetreiber

Option 2: Konversionsflächen



Nutzbarer
Konversionsflächenanteil
in „Südliches Anhalt“:
0,1% der Gesamtfläche

Hemmnisse:

- zu kleine Flächen
- Bergrecht
- Eigentumsfragen
- Lage in Ortschaften
- Naturschutz
(Sukzession)

Quelle: STADTLANDGRÜN, Potenzialanalyse Freiflächen-PV-Anlagen auf Konversionsflächen, unveröffentlicht 10/2021

Option 3: Gewässer

Flächenumfang gegenwärtig kaum realistisch abschätzbar

Chancen bestünden z.B. bei Kiesrestlöchern.

Nutzungskonkurrenzen (Angler, Naturschutz, Tourismus) sind zu erwarten.



Quelle: Google earth Pro

Option 4: Landwirtschaftliche Flächen

Landwirtschaft

- Umsatz: ca. 800-1500 € je ha zzgl. 270-350 € EU-Beihilfen
- Invest: 5000 €/ha (Grundmittel) + 1000 € laufende Kosten je Jahr
- Flächenpacht: 100-600 € je nach AL/GL, Ertragserwartung, Konkurrenzsituation
- Energieertrag je ha: z.B. bei Mais (Ganzpflanzenernte) 80.000 kWh_{chem} bzw. **25.000 kWh_{elektr}**

PV Freifläche (1000 kW/ha)

- Umsatz: 50.000 €/ha und Jahr (EEG Zahlungen ca. 5 Ct/kWh)
- Invest: 800.000 €/ha einmalig
- Laufende Kosten: 300-600 €/ha
- Flächenpacht: 2-3000 €/ha
- Energieertrag / ha:

bis zu **1.000.000 kWh_{elektr}**

Windkraft (z.B: 5 MW)

- Umsatz: 750.000 € je WKA (Platzbedarf 4000 m²)
- Invest: 5 Mio je WKA einmalig
- Laufende Kosten: 300.000 €/a
- Flächenpacht: 30-70.000 €/WKA jährlich (bezogen auf ca. 20 ha)
- Energieertrag: bis zu **15.000.000 kWh_{elektr}**

Flächenbedarf PV-Zubau in Deutschland

- Zubaubedarf bis 2045 335.000 ha PV ges.
- 50% (?) Anteil für Dach
und Konversion - 167.500 ha PV
- = Zubaubedarf Freifläche 167.500 ha PV Freifläche
- x 6% Flächenanteil Sachs.-A.: 10.050 ha PV Freifläche
- entsprechend 0,8 % der LN im Land

Aufgrund des Auslaufens der Atom- und Kohlestromerzeugung muss der Zubau auf der Freifläche größtenteils bis 2030 erfolgen.

Raubt Freiflächen-PV die Fläche?

Ausgehend von einer täglichen Versiegelung von 30 ha je Tag werden bis 2045 in Deutschland 273.000 ha (=1,6% der LN) für Verkehrs-, Siedlungs- und Industrieflächen benötigt.

PV-Flächen hingegen sind i.d.R. nicht „versiegelt“.

- Modulstände sind nur „gerammt“ und können rückstandsfrei entfernt werden, nach dem Rückbau ist kein Bodenaustausch erforderlich
- Unter und zwischen den Modulen wachsen weiterhin Pflanzen und finden Insekten und Kleintiere einen Lebensraum
- Das anfallende Regenwasser wird auf der Fläche versickert und gelangt nicht in die Vorflut.

Macht uns Freiflächen-PV hungrig?

- Reine PV-Flächen leisten keinen Beitrag zur Futter- und Nahrungsgütererzeugung.
- In Kombination mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit wird weiterhin zumindest ein Teil der Fläche zur Biomasseerzeugung genutzt.
- Das mengenmäßig weitaus größere Risiko für die Nahrungsgütererzeugung besteht in der Stilllegung von 4-6% der Flächen, in der Halbierung der Erträge durch Ökolandbau auf 20-30% der Fläche sowie den Ertragsausfällen durch weitere Extensivierungsaufgaben (DüV, Insektenschutz)

Sinkender Flächenbedarf für Bioenergie

- Die Senkung der Bemessungsleistung Biogas lt. EEG bis 2030 um 20% wird zur Reduzierung der NaWaRo-Flächen um mindestens 2-3% der LN führen.
- Die Reduzierung des Diesel- und Benzinverbrauches durch die E-Mobilität und die Anrechnung von Biokraftstoffen der neuen Generationen sowie von Strom auf die THG-Quote werden zu einem geringeren Bedarf an Pflanzen für Biokraftstoffe der ersten Generation führen.
- Diese Energiepflanzenflächen werden schon heute nicht für die Nahrungsmittelerzeugung genutzt und stünden für PV-Freiflächen zur Verfügung.

PV-Standpunkt des Bauernverbandes 09/2020

- Verstärkte Anstrengungen zur Nutzung von Dach- und Konversionsflächen
- Aufforderung an die Landesregierung, die EEG-Länderöffnungsklausel für PV-Freiflächenanlagen im benachteiligten Gebieten zu nutzen
- Bereitstellung von landw. Flächen unabhängig von der Nutzungsart (AL/GL) und von den Bodenwertzahlen für PV-Freiflächen bis zu 20 ha je Anlage und bis zu 5% einer Gemarkungsfläche
- Umsetzung von PV-Freiflächen auf der LN gemeinsam mit der Landwirtschaft als Agri-PV-Projekte

PV-Standpunkt des Bauernverbandes 09/2020

- Verstärkte Anstrengungen zur Nutzung von Dach- und Konversionsflächen
- **Aufforderung an die Landesregierung, die EEG-Länderöffnungsklausel für PV-Freiflächenanlagen im benachteiligten Gebieten zu nutzen**
- Bereitstellung von landw. Flächen unabhängig von der Nutzungsart (AL/GL) und von den Bodenwertzahlen für PV-Freiflächen bis zu 20 ha je Anlage und bis zu 5% einer Gemarkungsfläche
- Umsetzung von PV-Freiflächen auf der LN gemeinsam mit der Landwirtschaft als Agri-PV-Projekte

Freiflächenverordnung BENA 2021

- wurde im Frühjahr 2021 durch das MULE vorgestellt und diskutiert
- sollte nur für Ackerland (100 ha je Jahr) gelten
- Stellungnahme des Bauernverbandes vom 28.4.21
- wegen fehlender Mitzeichnung im Kabinett erfolgte keine Verabschiedung
- gegenwärtig wieder in der Diskussion

Forderungen des Bauernverbandes:

Die Nutzung von Grünland muss für PV ermöglicht werden!

Zeitnahe Verabschiedung der Verordnung!

PV-Standpunkt des Bauernverbandes 09/2020

- Verstärkte Anstrengungen zur Nutzung von Dach- und Konversionsflächen
- Aufforderung an die Landesregierung, die EEG-Länderöffnungsklausel für PV-Freiflächenanlagen im benachteiligten Gebieten zu nutzen
- Bereitstellung von landw. Flächen unabhängig von der Nutzungsart (AL/GL) und von den Bodenwertzahlen für PV-Freiflächen bis zu 20 ha je Anlage und bis zu 5% einer Gemarkungsfläche
- **Umsetzung von PV-Freiflächen auf der LN gemeinsam mit der Landwirtschaft als Agri-PV-Projekte**

Agri-PV

Agri PV: jede Art der Kombination von landwirtschaftlicher Tätigkeiten mit der PV-Stromerzeugung.

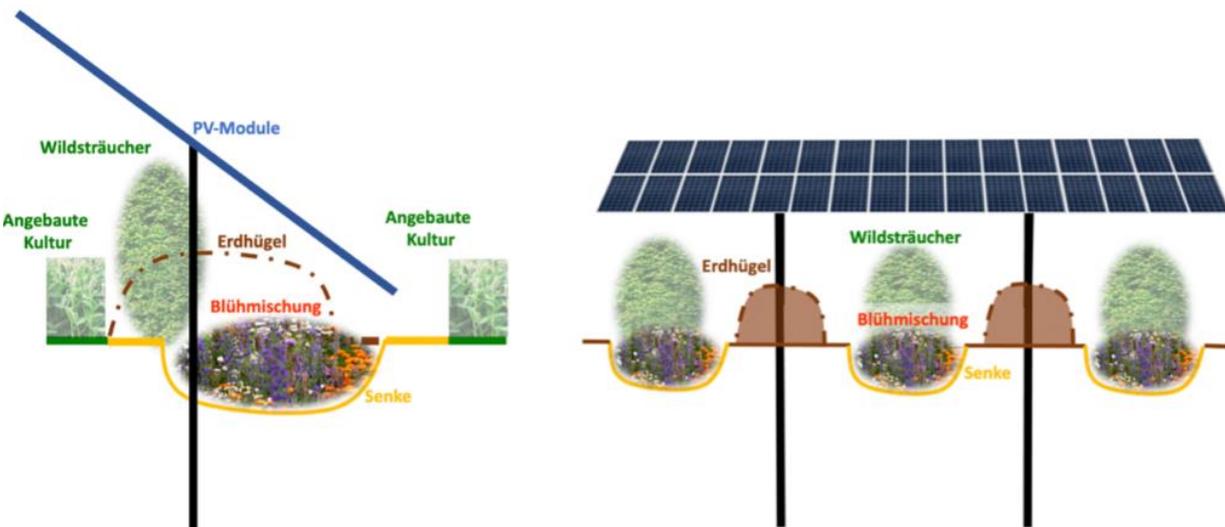
Weltweit dynamischer Markt, staatlich unterstützt in Japan, China, Frankreich, den USA und in Südkorea.

Agri-PV – ökologische Stilllegung + Energie

- Die EU-Agrarreform verlangt ab 2023 eine zwingende Stilllegung von 4% der Fläche.
- Auf diesen Flächen müssen alle Abgaben (Pacht, Steuern, Gewässerpflegebeiträge ...) gezahlt werden, die Fläche muss gepflegt werden und der Landwirt erhält eine „Subvention“ von 150 €/ha, die Abfuhr von Biomasse ist unzulässig und trägt damit nicht zum Einkommen bei.
- Eine Installation von PV-Modulen auf diesen Flächen würde das Schutzziel (Extensivierung, ökologische Diversifizierung) nicht beeinträchtigen, aber zusätzlich Energie erzeugen und eine Einnahme ermöglichen.

Agri-PV als Erosionsschutz

- PV-Freiflächenanlagen an erosionsgefährdeten Standorten können gleichzeitig zur Energieversorgung und zum Schutz von Böden und Dörfern beitragen



Quelle: <https://www.pv-magazine.de/2021/07/22/wirtschaftlicher-erosionsschutz-mit-photovoltaik-anlagen/>
https://regiowiki.at/wiki/Agro-Photovoltaik_in_%C3%96sterreich

Agri-PV – Weide für Schafe, Hühner und Gänse

- PV-Freiflächenanlagen sind aufgrund ihrer Einzäunung (Wolfsschutz!) und der schattenwerfenden Module als Weide- und Auslauffläche geeignet.
- Erhöhung des Selbstversorgungsgrades (Gänse: 15%, Eier: 73%, Schafe 40%)
- Voraussetzung ist eine tiersichere Konstruktion (keine freien Kabel, höhere Aufständigung, keine ungeschützten Ecken)

Quelle Bild 1: <https://zukunftskommunen.de/kommunen-projekte/tradition-und-moderne-sonneneier-aus-alheim/>

Bild 2: © hans-josef-fell.de, <https://www.sonnenseite.com/de/umwelt/unter-pv-erzeugte-bioeier-koennten-wettbewerbsfaehig-mit-konventionellen-eier-werden/>

Bild : <https://www.cpg-power.at/pv-freiflaeche-landwirtschaft/>

Agri-PV – für Biodiversität

- PV-Inseln aus Biotopsicht auch auf besseren Standort sinnvoll, da gerade hier ausgeräumte Agrarlandschaften
- Eingrünung mit Hecken erforderlich als Sichtschutz und für Artenvielfalt, Wirtspflanzen
- In Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Landwirtschaft und der Fachhochschule Anhalt sowie über die Stiftung Kulturlandschaft des Bauernverbandes Empfehlung von geeigneten Blühpflanzenmischungen und von Pflegevorgaben (Abfuhr statt mulchen)

Agri-PV – für Biodiversität

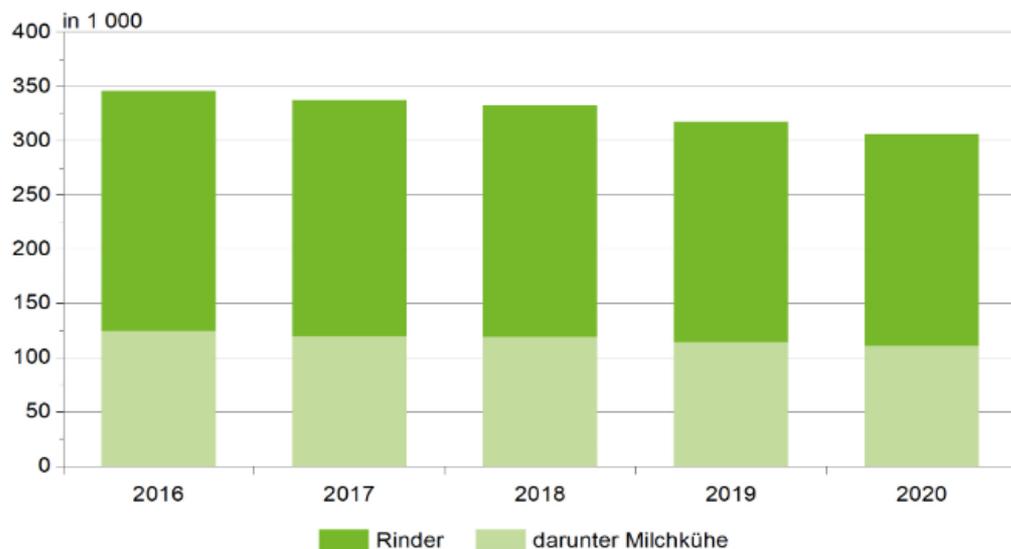
- Modulaufstellung muss intelligent erfolgen: keine zu großen beschatteten Bereiche mit Wüstenbildung unter den Modulen und keine Auswaschungsbereiche vor den Modultischen
- Schutzgebiete: müssen auf lange Sicht nicht zwingend zu einem Ausschluss führen, wenn PV-Anlagen dem Schutzziel nicht entgegenstehen (z.B. in Poldern)
- Vermeidung eines zusätzlichen Flächenbedarfes für A+E-Maßnahmen, wenn die Anlage auf Acker- oder Grünland errichtet wird, Beschränkung der Anforderung auf Sichtschutzhecken

Weitere Hinweise: Vortrag Fachhochschule Anhalt, Fr. S. Dullau

Erhalt des Grünlandes mit Agri-PV

- Sinkende Bestände an Wiederkäuern werden zusammen mit Extensivierungsauflagen zur Aufgabe von Grünlandstandorten führen
- Die Nutzung für PV verhindert die Verbuschung.

Rinderbestände im Mai nach Jahren



Quellen: https://statistik.sachsenanhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landsaemter/StaLa/startseite/Themen/Land_und_Forstwirtschaft_Fischerei/Berichte/Viehwirtschaft_und_tierische_Erzeugnisse/6C301_2020-A.pdf Foto: Breitschuh

Agri-PV – weitere Nutzungsoptionen

- als Dachkonstruktion über Acker- und Gemüsekulturen
- Sonnen- und Hagelschutz über Wein und Reihenkulturen sowie im Gemüseanbau
- Semipermeable Module als Gewächshausbeschattung
- reihenförmige senkrechte Modulanordnungen in technologisch sinnvollen Abständen

Quellen: <http://www.agrophotovoltaik.de/weiterfuehrende-informationen/erfolgsgeschichten/> Fotos 1-3
<https://www.iwr.de/images/news/35723/Anlage-Dirmingen-Next2Sun-Konzept.jpg> Foto 4

Erforderliche rechtliche Anpassungen:

Planungsrecht:

- Vereinfachte Planung (analog zu privilegierten Anlagen nur mit B-Plan bzw. Bauantrag ohne Änderungen F-Plan)
- Kritische Auseinandersetzung mit dem Landesentwicklungsplan von 2010(!) (Grundsatz 85: Verbot der Nutzung von landw. Flächen für PV, jede Anlage >2 ha PV ist raumbedeutsam)
- Vorgabe von Zielgrößen durch das Land (max. Fläche bzw. Leistung je Einzelprojekt, max. %-Anteile an den Gemarkungsflächen) sind erforderlich

Erforderliche rechtliche Anpassungen:

EEG / Energierecht

- Sicherstellung der Möglichkeit für den Eigenverbrauch und die regionale Stromvermarktung
- Umsetzung der Vorschläge aus dem Koalitionsvertrag zu günstigeren Strompreisen für Anlieger (z.B. abgesenkte Netzentgelte im Umkreis von ... km um eine EE-Anlage)

Erforderliche rechtliche Anpassungen:

EU-Agrarrecht:

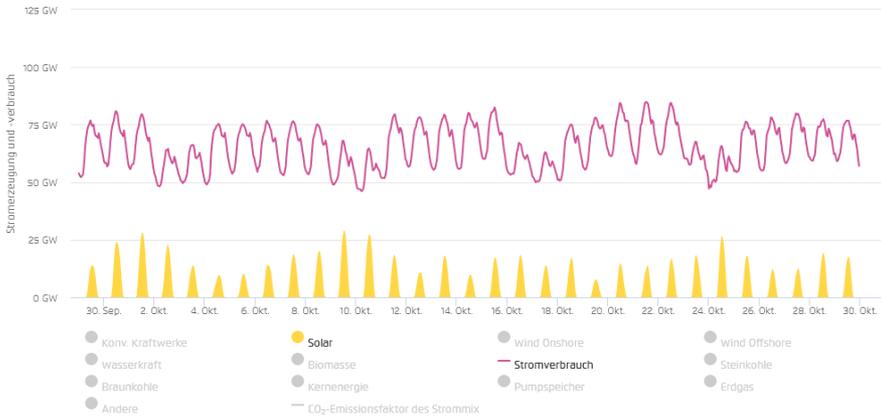
- Umsetzung des Regensburg-Urteils zur Anerkennung der nicht mit Modulen belegten Flächenanteile als landw. Nutzfläche (Klärung in der Invekos-Verordnung)
- In der Folge: Anrechnung der freien Flächen als Stilllegung oder ggf. als Greeningfläche / für Eco-Schemes
- Sicherstellung des Ackerlandstatus‘ nach dem Rückbau

Naturschutz

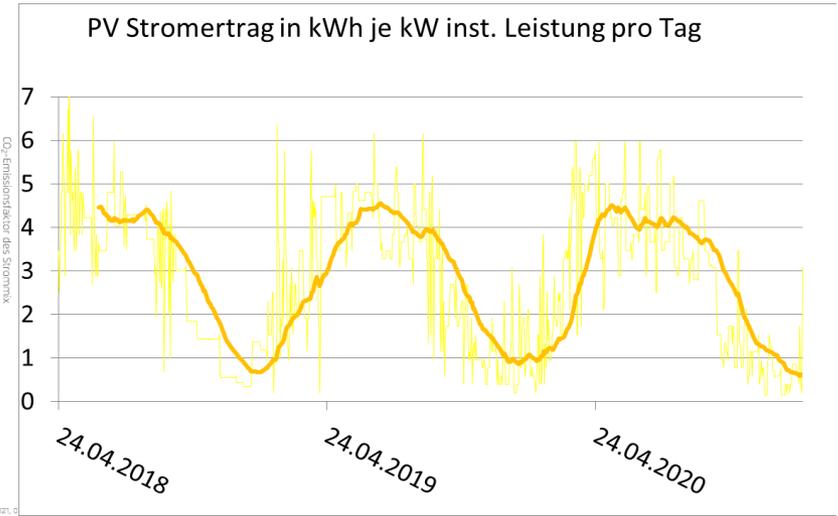
- Sicherstellung, dass sich ggf. unter den PV-Anlagen bildende Biotope nach einem Rückbau beseitigt werden dürfen.

Risiken bei PPA-Anlagen

Stromerzeugung und Stromverbrauch



Agora Energiewende Stand: 30.10.2021, 0



- PV-Strom steht im Tages- und Jahresverlauf nur sehr stark schwankend zur Verfügung und benötigt daher zwingend andere Energieerzeuger zum Ausgleich.
- Der günstige PV-Strompreis beinhaltet nicht die Kosten der (meist teuren) Ausgleichsenergie.
- PV-Strompreise werden im Jahres- und Tagesverlauf stark schwanken
- Langfristig sowohl Chancen als auch Risiken bei den Einnahmen

Quelle: (links) https://www.agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_generation/29.09.2021/30.10.2021/today/
(rechts) BELANU

Risiken bei PPA-Anlagen

Landwirtschaftliche Tätigkeit und insbesondere die Tierhaltung beinhalten die Gefahr der Modulverschmutzung und eines erhöhten Reinigungsaufwandes.

Quelle Foto: <https://solarreinigung.com/gefluegelhaltung-gefaehrdet-photovoltaik-gewinne/>

Zielvorstellung Bauernverband

- Jede PV-Freiflächenanlage wird als Agri-PV betrieben, so dass der landwirtschaftliche Flächenstatus erhalten bleibt und die erzielbaren Erlöse zumindest anteilig den landw. Betrieben zu Gute kommen.
- Die Flächenauswahl durch die Landwirte (in Absprache mit der Kommune) orientiert sich an fachlichen Gegebenheiten (Ertragsfähigkeit, Hängigkeit-Erosionsgefahr, Erschließung) und nicht ausschließlich an der Bereitschaft von Flächeneigentümern zum Vertragsabschluss

Zielvorstellung Bauernverband

- Aufgrund der Ortsansässigkeit der Landwirte ist Wertschöpfung und Steuerzahlung vor Ort gewährleistet.
- Wo immer möglich soll eine Beteiligung von Anwohnern und Kommunen sowohl finanziell als auch bei der Stromnutzung erfolgen.
- Es wird eine möglichst gleichmäßige regionale Verteilung ohne „Überlastung“ einzelner Dörfer angestrebt.

Der Bauernverband als Vertreter derer, die 60% der Landesfläche bewirtschaften und die in jedem Fall von Freiflächen-PV-Anlagen betroffen sind, wird sich an der weiteren Diskussion maßgeblich beteiligen und versuchen, Entscheidungsprozesse zu beschleunigen.