

Weshalb wir Photovoltaik- Freiflächenanlagen brauchen

Fachforum „PV-Freiflächenanlagen & Biodiversität“

20. April 2023, Kollegienhaus der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Stefan Jessenberger, 1. Vorsitzender Energiewende ER(H)langen e.V.

Inhalt



- Ausgangssituation
- (Gegen)Argumente
- Szenarien einer primär lokalen Stromversorgung



Ausgangssituation



Ausgangssituation

Die Explosion der Energiekosten
sowie die sich verschlimmernde Klimakrise
**erfordern eine drastische Beschleunigung des
Ausbaus der Erneuerbaren Energien!**

Ausgangssituation

Die „Bayernstudie“ der Technischen Universität München (TUM) aus 2021 legt dar, dass eine **regenerative Vollversorgung Bayerns möglich** ist. Gemäß der Studie müssen hierfür neben Windkraft-Anlagen und Photovoltaik-Anlagen auf Dächern, **Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auf 2-3 % der Fläche Bayerns** installiert werden.

Quelle: Studie „100 % erneuerbare Energien für Bayern“, www.mw.tum.de/es/publikationen/bayernstudie



(Gegen)Argumente



Häufig genannte Gegenargumente (I)

Wir brauchen die Flächen für die Nahrungsmittelproduktion

Fakten:

- in Deutschland werden rund
 - 14 % der Ackerflächen zur Gewinnung von Bio-Kraftstoffen genutzt
 - 60 % der Ackerflächen für die Futtermittelproduktion genutzt

Eine PV-Anlage produziert auf der gleichen Fläche 30 mal mehr Energie wie Energiepflanzen.

Der Fleischkonsum ist rückläufig, so dass Flächen frei werden.

Häufig genannte Gegenargumente (II)

Wir haben noch genügend unbelegte Dachflächen

Fakten:

- die Dachflächen reichen zum Erreichen der Klimaschutzziele nicht aus
- die Kosten des Stroms aus PV-Dachanlagen liegen erheblich über den Kosten des Stroms aus PV-FFA
- die benötigte Zeit zur Errichtung von PV-Dachanlagen ist um ein vielfaches höher, als die von PV-FFA


Häufig genannte Gegenargumente (III)

Die Netze sind an vielen Stellen bereits ausgelastet!

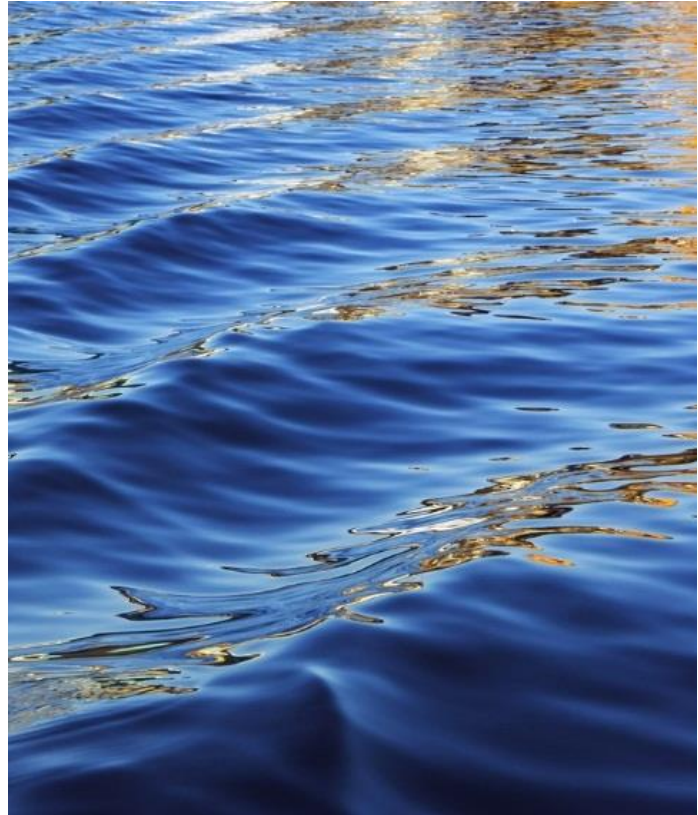
Richtig, aber es gibt innovative Konzepte zur Umgehung des Problems!

Beispiel: eine der modernsten PV-FFA steht in Reckertshausen bei Hofheim und verfügt über einen voll integrierten Batteriespeicher, der den Strom zu Spitzenzeiten speichert und abends zur Verfügung stellt.

https://www-np--coburg-de.cdn.ampproject.org/c/s/www.np-coburg.de/inhalt.vorreiter-in-deutschland-oekostrom-fuer-2600-haushalte.cd8d4d37-90e4-4b8d-8a90-6e2c2083ab3b._amp.html



Szenarien
einer primär lokalen
Stromversorgung



Szenario-Rechnung für eine Kommune mit 5.000 Einwohner

Energiebedarf pro Jahr aktuell

(einschl. anteiligem Bedarf überörtlichen Verbrauchs bei Betrieben, Infrastruktur, etc.)

Wärme/Heizöl:	20.500 MWh (5.000 Einwohner x 4,1 MWh / EW*)
Individualverkehr:	35.500 MWh (5.000 Einwohner x 7,1 MWh / EW*)
Strom:	27.500 MWh (5.000 Einwohner x 5,5 MWh / EW*)
Gesamt:	83.500 MWh

Energiebedarf pro Jahr im Szenario „Klimaneutral“

Wärme:	7.400 MWh (96% Ersatz Öl-Heizungen durch Wärmepumpen mit JAZ 3 4% Anschluss an Nahwärmenetz einer vorh. Biogasanlage)
Individualverkehr:	11.800 MWh (Nutzung von E-Autos mit 3-facher Energieeffizienz)
Strom:	27.500 MWh (Annahme: unverändert)
Gesamt:	46.700 MWh

* jeweiliger Gesamtverbrauch in der Metropolregion Nürnberg, umgerechnet pro Einwohner - gemäß Studie von 2019
Quelle: https://www.nuernberg.de/imperia/md/klimaschutz/dokumente/studie_emn2019.pdf

Aktuelle Erzeugung

Energiegewinnung pro Jahr aktuell

PV-Anlagen: 2.300 MWh (Installierte Leistung Ende 2022* x 950 kWh/kWp)

Biogas-Anlage: 3.200 MWh_{el}**

2.000 MWh_{th}**

Gesamt: 7.500 MWh

Energiebedarf im Szenario „Klimaneutral“

Gesamt: 46.700 MWh

Bilanz: 16 % Eigenerzeugung aktuell

39.200 MWh Defizit

* Quelle: Marktstammdatenregister

** Quelle: Bayerischer Energieatlas

Spezifische Energiewerte

Windkraft-Anlagen

Durchschnittliche Leistung je Turbine: 6 MW

Durchschnittliche Zahl der Vollaststunden in unseren Breiten: 1.700 h

Durchschnittlicher Ertrag: **10.200 MWh pro Anlage / Jahr**



Photovoltaik-Dachanlagen

Durchschnittliche Leistung der Anlagen pro Haus: 12 kWp

Durchschnittlicher Ertrag der Anlagen pro Haus: **11.500 kWh / Jahr**



Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Durchschnittlicher Ertrag von Anlagen errichtet als ökologisch hochwertiger „Bio-Solarpark“ pro ha: **570 MWh / Jahr**



Zubaubedarf

Zusätzlicher Energiebedarf gesamt: 39.200 MWh / Jahr *

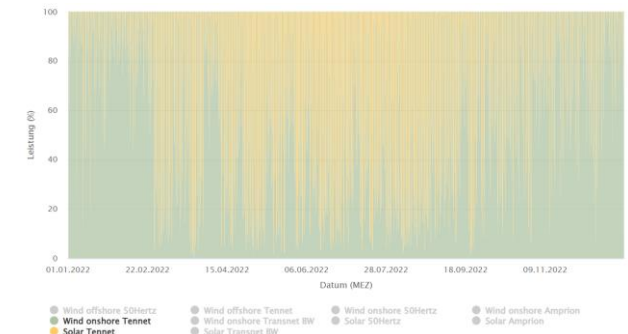
100 % des Gesamtbedarfs könnte bilanziell z. B. gedeckt werden mit:

- Rund 3.400 zusätzliche PV-Dach-Anlagen;
→ bei gesamt rund 1.500 Gebäuden und 300 Bestandsanlagen nicht möglich
- 4 Windräder
→ Kosten und Verluste von Saisonal-Speichern nicht tragbar
- 67 ha mit PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) bebaut (7 % der Fläche)
→ schon alleine auf Grund diverser Schutzgebiete nicht möglich

Ergebnis: es braucht einen Mix der verschiedenen Quellen!

z. B. zusätzlich 600 PV-Dachanlagen, 2 Windräder und 22 ha PV-FFA

* Hinweis: der Bedarf berücksichtigt nicht die Verluste von nötigen Energiespeichern



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!