

Herzlich Willkommen

Landwirtschaftliche Flächen doppelt nutzen: Möglich durch Agri-Photovoltaik?

27.04.2023

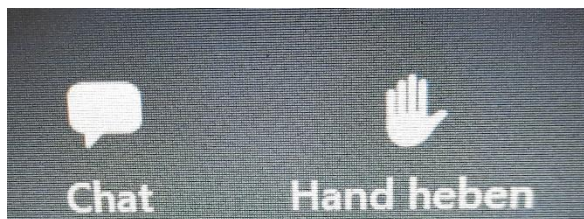
Moderation: Hannes Gerold

Landwirtschaftliche Flächen doppelt nutzen: Möglich durch Agri-Photovoltaik?

Moderation: Hannes Gerold

Hinweise:

- keine Werbung,
- Höflicher, respektvoller Austausch,
- Fragen im Chat oder
- nach Handzeichen per Mikro in den Diskussionsrunden



Agenda

1. Die SAENA und die DSS
2. Einführung Agri-Photovoltaikanlagen

1. Wirkungsbereiche & Aufgaben der SAENA

Entwicklung von Lösungsstrategien & Begleitung von Modellprojekten in den Bereichen

„Energieeffizienz“ - „zukunftsfähige Energieversorgung“ - „Effiziente Mobilität“

- Aufbau gezielter Bildungsprogramme und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit
- Netzwerkbildung zum Erfahrungs- und Informationsaustausch
- Informationsangebote von Veranstaltungen bis zu handlungsorientierten Broschüren

Einige unsere Initiativen:



ENERGIEEFFIZIENZ
IN UNTERNEHMEN



Energieforschung
Sachsen

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH



Effiziente Mobilität
Sachsen



MACH MIT.
BAU NACHHALTIG.

Energieeffizientes Bauen in Sachsen

1. Dialog- und Servicestelle erneuerbare Energien

- Beratung und Information rund um die erneuerbaren Energien
- Teilnahme an Informationsveranstaltungen sowie Gemeinde-/Stadtratssitzungen
- Wanderausstellung erneuerbare Energien
- Konfliktmodule



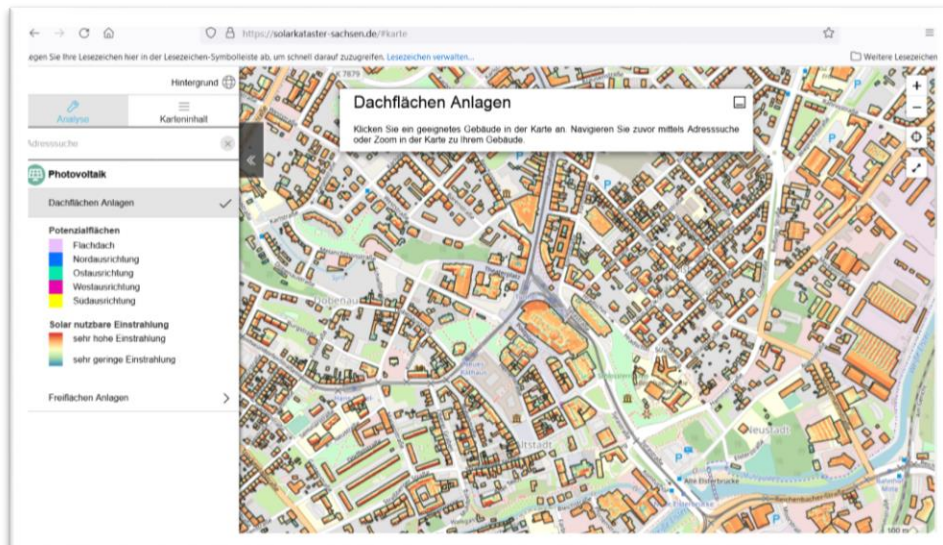
Quelle: eigene Aufnahme



Quelle: eigene Aufnahme

1. Dialog- und Servicestelle erneuerbare Energien

- Newsletter „Sachsen erneuerbar“ und regelmäßige Blogbeiträge
- Digitaler Werkzeugkasten für Kommunen
- Solarkataster und Solarrechner
- Kommunaler Wertschöpfungsrechner



saena Sächsische Energieagentur saena Online-Wertschöpfungsrechner für Sachsen

Detaillierte Ergebnisausgabe 2030

Wertschöpfungsstufe / Wertschöpfungskostenstelle	Unternehmensgewinne / kommunale Einnahmen	Einkommen aus Beschäftigung	Steuern an die Kommune	...davon Netto-Steuer/Sondersteuer	...davon Gemeindesteuer an der Einkommenssteuer	...davon Gemeindesteuer an der Abgeltungssteuer	Gesamte Wertschöpfung	Regional verbleibender Anteil der Wertschöpfung (%)	Beschäftigungseffekte (Vollzeitarbeitsplätze)
Planung und Installation	1.740	6.581	643	301	352	9	8.983	10 %	0,2
Planung	716	3.542	323	124	196	3	4.581	10 %	0,1
Montage vor Ort	1.024	3.039	320	177	156	5	4.402	10 %	0,1
Anlagenbetrieb und Wartung	78.413	2.891	522	296	215	11	15.527	22 %	0,8
Wartung und Instandhaltung	904	2.609	300	157	138	5	3.895	10 %	0,0
Eigentümer*innen der verpachteten Grundstücke	10.440	0	62	0	62	0	10.502	48 %	0,0
Banken	747	203	140	139	15	6	1.130	10 %	0,1
Finanzielle Zuwendungen an die Kommune(n) nach §4 EEG 2021	44.300	0	0	0	0	0	0	0 %	0,0
Betreibergesellschaft	0	0	47.798	47.798	0	0	47.798	12 %	0,0
Gesamte Wertschöpfung	80.153	9.472	48.982	48.395	548	20	72.307	13 %	1,8

Agenda

1. Die SAENA und die DSS
2. Einführung Agri-Photovoltaikanlagen

Einführung: Agri-Photovoltaik

Solarfarmen und Landwirtschaft müssen nicht unbedingt in einem Gegensatz zueinander stehen. Beide Bereiche lassen sich vielmehr vortrefflich miteinander verbinden. Daß das funktioniert, zeigen beispielsweise entsprechende Versuche in Saudi-Arabien.

Neu ist jetzt ein Vorschlag für eine besonders günstige Anordnung für Solarenergieanlagen in Verbindung mit der landwirtschaftlichen Nutzung. Dieser Vorschlag wurde von Prof. Adolf Goetzberger und Armin Zastrow vom Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg erarbeitet. Der Trick dabei ist, daß die Kollektoren nicht direkt über dem Boden, sondern in etwa zwei Meter Höhe angebracht werden. Wenn dann der Abstand zwischen den Kollektorreihen etwa das Dreifache der Kollektorhöhe beträgt, erhält man eine fast gleichmäßige Bestrahlung des Bodens. Der Pflanzenbau wird dadurch nicht beeinträchtigt, denn die Photosynthese läuft bei diffusem Licht besser ab als bei direktem Sonnenlicht.

Beide Wissenschaftler berechneten den direkten und den diffusen Anteil der solaren Strahlung und zeigen die Vorteile einer solchen neuen Anordnung auf. Sie wollen gleichzeitig zeigen, daß die Vorurteile über die Landschaftszerstörung und die angeblich lebensfeindlichen Auswirkungen größerer Solaranlagen einer ernüchterten Nachprüfung nicht standhalten.

In der Vergangenheit wurde allgemein angenommen, daß die Nutzung einer Ländliche zur Solarenergiegewinnung jede andere Nutzung ausschließt. So konnte man sich Solaranlagen größeren oder mittleren Ausmaßes nur in Wüstenregionen vorstellen, in den gemäßigten Zonen größerer geographischer Breiten wurde dagegen z. B. Pflanzenwachstum zwischen photoelektrischen Kollektoren als ein Mißstand betrachtet, dem man vorbeugen hatte (1). Düstere Visionen künstlicher Wüstenflächen durch photoelektrische Nutzung wurden entwickelt. Es wurde sogar behauptet, daß diese Art der Sonnenergieerzeugung zu einer Bodenspekulation und den damit verbundenen Preissteigerungen mit entsetzlichen sozialen Konsequenzen führen würde (2). Die photoelektrischen Elemente wurden auf die Dächer von Einfamilienwohnhäusern beschränkt, die allerdings in der Tat ein erstes Ziel für die frühzeitige Einführung dieser Energieart darstellen (3).

In dieser Arbeit wird gezeigt, daß Solarkollektoren und landwirtschaftliche Nutzung derselben Ländlichen sich sehr gut miteinander vereinbaren lassen und diese Kombination den Nutzen erhöht, der sich aus dem Land ziehen läßt. Die hier entwickelten Gedanken basieren auf folgenden einfachen Annahmen:

- Um...
- Um...
- Auf...
- Durch...

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg

Dieses neue Institut der Fraunhofer-Gesellschaft begann am 1. Juli 1981 mit seiner Arbeit. Es ging aus einer Arbeitsgruppe des Fraunhofer-Institutes für angewandte Festkörperphysik hervor, die sich vor allem mit Fluoreszenzkollektoren beschäftigte.

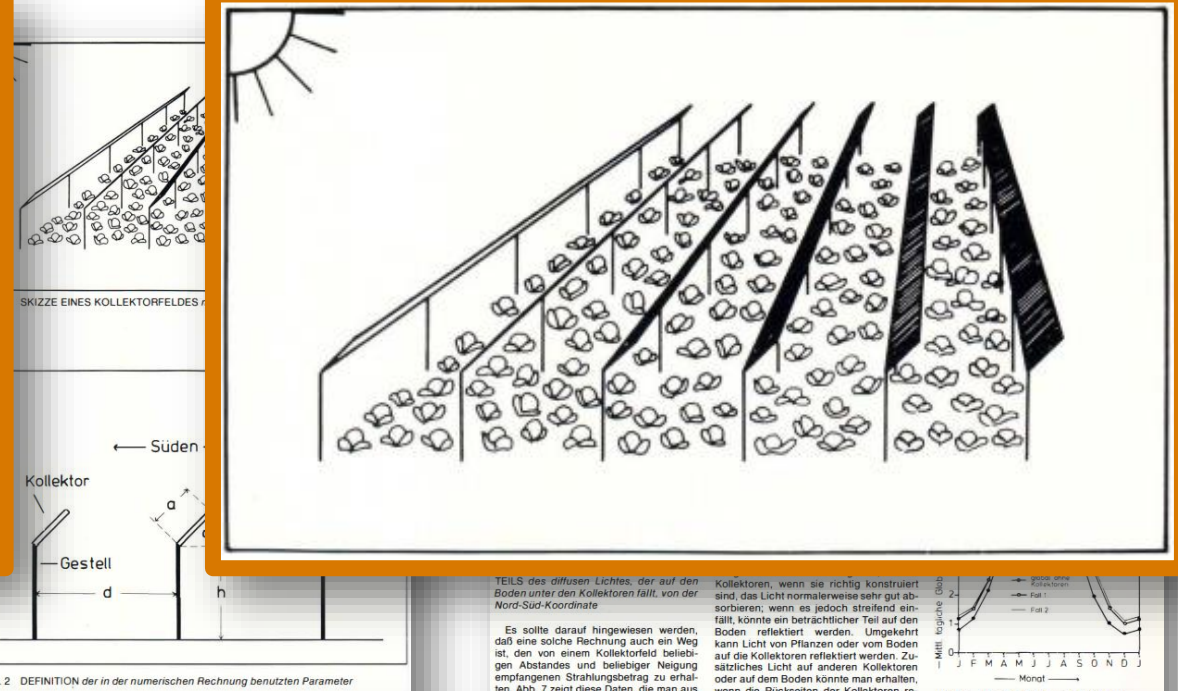
Im Institut arbeiten derzeit rund 24 Mitarbeiter. Diese Zahl soll im Laufe der nächsten Zeit auf 70 bis 90 Mitarbeiter erweitert werden. Arbeitsschwerpunkte sind Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der dezentralen Nutzung der Sonnenenergie wie die Photoelektrik, die Energiespeicherung und die Systemtechnik. Neben längerfristigen Projekten wie der Energiespeicherung und dem Fluoreszenzkollektor werden im Rahmen der Systemtechnik auch aktuelle Fragestellungen angegangen, die wie im Rahmen der Fraunhofer-Gesellschaft üblich, in Form von Auftragsforschung für Industriefirmen abgewickelt werden.

Winter variiert, verglichen mit dem Fall ohne Kollektoren.

(b) Diffuses Licht
Die Rechnung für den diffusen Anteil der Sonneneinstrahlung wurde ebenfalls für die beiden Konfigurationen 1) und 2) durchgeführt. Der Bruchteil des zwischen den Kollektoren durchgelassenen Lichtes hängt hier nicht von der Jahreszeit, wohl aber vom Ort, d. h. von den Nord-Süd-Koordinaten ab. Für ein dehntes Kollektorfeld natürlich periodisch mit dem Stand d.

In Abb. 4 sind die Ergebnisse der Rechnung dargestellt. Man wählt die beiden Konfigurationen 1) und 2) aus. Die Abtastung des Mittelwertes im Fall 1) beträgt der Anteil des diffusen Lichtes 2%, im Fall 2) 7,4%. Die obigen Ergebnisse sind in der Abb. 4 dargestellt. Die obigen Ergebnisse sind in der Abb. 4 dargestellt.

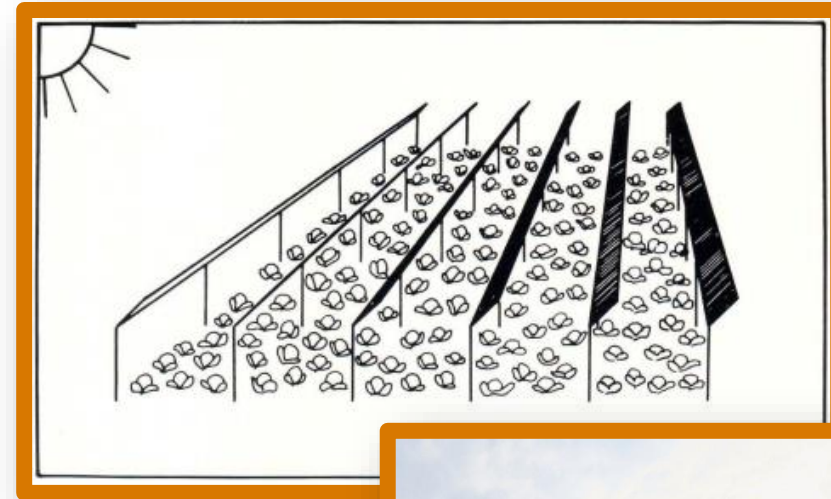
Die hier beschriebene Art der kombinierten Nutzung ist speziell für die photoelektrische Umwandlung sehr attraktiv. Nach gegenwärtigen Vorhersagen und aktuellen Entwicklungen werden die Herstellungskosten für photoelektrische Systeme 1986 oder wenig später ein Niveau erreichen, das konkurrenzfähig mit anderen Energiearten ist (5).



Agri-PV...

...kombinierte Nutzung ein und derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion als Hauptnutzung und für Stromproduktion mittels einer PV-Anlage als Sekundärnutzung.

Einführung: Agri-Photovoltaik



Quellen:
Beispielbilder vom Agri-PV-Projekt der HTW Dresden in Pillnitz: <https://www.htw-dresden.de/luc/forschung/agri-photovoltaik/agri-pv-anlagen>
Zeichnung: https://www.dgs.de/fileadmin/newsletter/2019/SE_3-81_Kartoffeln_unter_dem_Kollektor.pdf

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Viel Spaß bei den kommenden Vorträgen!

Uhrzeit	Vortrag Referierende
14:00	Start
14:00 bis 14:15	Einführung Hannes Gerold SAENA
14:15 bis 14:45	AgriPV – viele Chancen und (viele) offene Fragen Prof. Ulrich Schurr FZ Jülich GmbH
14:45 bis 15:15	Doppelte Ernte mit Agri-PV Anke Müller & Max Eiken AgroSolar Europe GmbH
15:15 bis 15:45	Wassermanagement-PV Volker Kormann ewind Betreiber- und Vertriebs GmbH
16:00	Ende