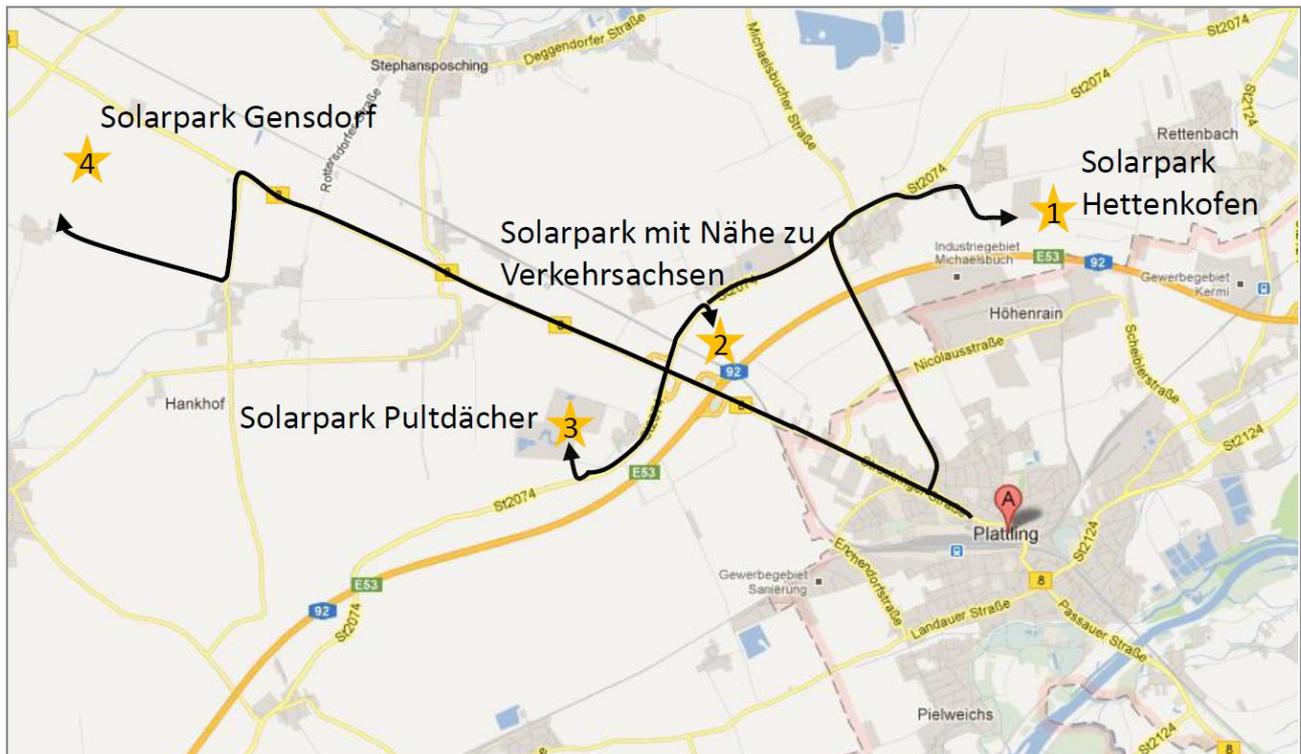


Exkursion Photovoltaik

Entwicklung und räumliche Steuerung der Photovoltaik in Niederbayern

20.11.2012

Exkursionsroute



Zusammenfassung

Besichtigung von 4 Standorten zu Photovoltaik auf Freiflächen, die aus verschiedenen Gründen der Raumordnung und Förderbedingungen entstanden sind.

Alle besichtigten Anlagen haben eine Gesamtnennleistung ca. 76 MWp. (→ Vergleich Jochensteinkraftwerk 140 MW, Donaukraftwerk bei Straubing 25 MW, Große moderne Windkraftanlage 3-5 MW, Große Biogasanlage 0,5 bis 2 MW)

Ziele der Exkursion

- Einblick in die räumliche Steuerung von PV-Anlagen vor allem auf Freiflächen
- Verschiedene Bauweisen der einzelnen Anlagen
- Vor- und Nachteile sowie soziale Akzeptanz von Anlagen aufzeigen

Standort 1 Solarpark Hettenkofen

Solarpark	Nennleistung (ca. kWp)	Fläche (ha)	Baujahr	Besonderheit
Hettenkofen I	5.000	18	2008 (Okt.)	Feste Installation
Hettenkofen II	2.400	6,3	2008 (März)	Nachführung 2achsrig
Hettenkofen III	3.000	6,2	2010 (Jan)	Nachführung 1achsrig
Summe	10.400	30,5		

Räumliche Steuerung von PV-Freiflächenanlagen

- PV-Freiflächenanlagen bedürfen – im Unterschied zu Windkraftanlagen – einer Bauleitplanung mit der Aufstellung von Bebauungsplänen, d.h. Solarparks sind im Außenbereich nicht privilegiert
- Es gibt keine übergeordnete räumliche Steuerungsvorgabe → die Gemeinden haben das Planungsrecht und können PV-Parks selbstständig genehmigen oder nicht (vgl. § 1 BauGB, § 32 EEG)

Historische Entwicklung

- Inkrafttreten des EEG im Jahr 2000
 - Garantierte Einspeisevergütung für Strom über 20 Jahre
 - Photovoltaik ist die Technologie mit den höchsten Einspeisetarifen (über 60 Cent/kWh)
 - EEG soll den Technologien zur Marktreife verhelfen und den Ausbau von Erneuerbaren Energien beschleunigen
 - EEG ist von Beginn an so angelegt, dass die Kosten für die Förderung auf den Endverbraucher umgelegt werden
- Bis zur ersten Novellierung 2003 bzw. 2004: Begrenzung der Anlagen auf Dächern oder auf Freiflächen mit einer maximalen Größe von 100kWp
- Mit der Novelle 2004 fällt die Leistungsgrenze für Freiflächenanlagen
- Gefördert werden nun Anlagen, die sich auf Ackerflächen (mind. 3 Jahre), Konversionsflächen (wirtschaftlich und militärisch) oder bereits versiegelten Flächen befinden
- Ab 2006
 - Förderbedingungen weiterhin hoch
 - Modulpreise und Produktion der Anlagen hat sich rapide verbilligt
 - → Margen der PV-Anlagenbetreiber beginnen stark zu steigen
- 2008-2010
 - Stärkster Zubau im Bereich der Freiflächenanlagen
 - 2009 höchste Wirtschaftlichkeit
 - Gesellschaftlicher Widerstand beginnt sich zu formieren
 - Einspeisetarife werden stark und außertourlich gekürzt

Leistungsabhängige Fördersätze in ct/kWh

													altes Gesetz		Vom Bundestag und -rat beschlossene Änderung (keine Vergütung über 10 MW)				
Anlagentyp		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Juli 2010	Okt. 2010	2011	2012	Juli 2012 [81]	April 2012	...	Oktober 2012	...	Januar 2013	
auf einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand	bis 10 kW	57,4	54,53	51,80	49,21	46,75	43,01	39,14	34,05	33,03	28,74	24,43	20,76	19,50		18,36		17,02	
	ab 10 kW													18,50		17,42		16,14	
	ab 30 kW	54,6	51,87	49,28	46,82	44,48	40,91	37,23	32,39	31,42	27,33	23,23	19,75	16,50	monatl. -1%	15,53	zunächst monatl. -2,5%	14,40	
	ab 40 kW																		
	ab 100 kW	54,0	51,30	48,74	46,30	43,99	39,58	35,23	30,65	29,73	25,86	21,98	18,68						
Freiflächenanlagen (leistungsunabhängig)	ab 1000 kW						33,00	29,37	25,55	24,79	21,56	18,33	15,58						
	vorbelastete Flächen								26,16	25,37	22,07	18,76	15,95	13,50		12,71		11,78	
	Sonstige Freiflächen	45,7	43,4	40,6	37,96	35,49	31,94	28,43	25,02	24,26	21,11	17,94	15,25						
	Ackerflächen								-	-	-	-	-						
Selbstverbrauchs- vergütung für Anlagen auf Gebäuden [82]	bis 30 kW bis 30 % Selbstverbrauch					-	25,01	22,76	17,67	16,65	12,36	8,05	4,39	-	-	-	-	-	
	bis 30 kW ab 30 % Selbstverbrauch					-	25,01	22,76	22,05	21,03	16,74	12,43	8,77	-	-	-	-	-	
	30-100 kW bis 30 % Selbstverbrauch						-	-	16,01	15,04	10,95	6,85	3,37	-	-	-	-	-	
	30-100 kW ab 30 % Selbstverbrauch						-	-	20,39	19,42	15,33	11,23	7,75	-	-	-	-	-	
	100-500 kW bis 30 % Selbstverbrauch						-	-	14,27	13,35	9,48	5,60	2,30	-	-	-	-	-	
	100-500 kW ab 30 % Selbstverbrauch					-	-	18,65	17,73	13,86	9,98	6,68	-	-	-	-	-		

Abbildung Fördersätze der Photovoltaik

Technologien am Standort 1

- Trackersysteme: Zweiachsig und Dreiachsig
- Nachführung hat nicht funktioniert, deshalb geht man heute wieder auf feste Aufständering zurück
- Was sich bewährt hat, ist der Einsatz von Erddübeln und Aluminiumgestellen
- Zaun: Diebstahl, Versicherung und Unfallgefahr
- Zaun wirkt als Barriere → aus ökologischen Gründen lässt man zwischen Boden und Zaun Platz, um die Durchlässigkeit für Kleintiere zu ermöglichen → technische Biotope

Standort 2 Solarpark an Verkehrsachsen

Solarpark	Nennleistung (ca. kWp)	Fläche (ha)	Baujahr	Besonderheit
A92 und Bahnlinie	10.000	29,5 6,5 Ausgleich	2012	EEG-Bedingungen 110m Abstand zu Verkehrsachse

Im Jahr 2009 erfolgt ein Versuch der räumlichen Steuerung von PV-Freiflächenanlagen durch das Bayerische Innenministerium

Ziel: Landschaftszersiedelung vermeiden

- Fall 1 betrifft die Anbindung der Photovoltaikanlage an eine „geeignete Siedlungseinheit“. Diese ergibt sich aus dem Flächenverhältnis zwischen bestehender Siedlung und geplantem Freiflächenprojekt. Eine geeignete Siedlungseinheit wird nicht mehr angenommen, wenn die Photovoltaikanlage deutlich mehr Fläche in Anspruch nimmt als die Siedlungseinheit, an die sie

angebunden werden soll. Deshalb gruppieren sich die potenziellen Flächen in Fall 1 lediglich um diejenigen Siedlungseinheiten, die eine Größe von 10 ha überschreiten. Wie bereits erwähnt kann diese Variante zu Widerständen bei Bürgern und Anwohnern führen.

- Deshalb erfolgt in Fall 2 eine Orientierung an so genannten „vorbelasteten Standorten“, wie etwa Gewerbebetrieben oder Abbauflächen von Rohstoffen.

Der extreme Ausbau der Technologie hat dazu geführt, dass in der aktuellen Fassung des EEG nur mehr Konversionsflächen und Ackerflächen in einer Entfernung von 110 Meter zum Fahrbahnrand entlang von Autobahnen und Bahnlinien errichtet werden dürfen.

- Streifenförmige Begleitung der Verkehrsachsen um das Landschaftsbild nicht zu sehr zu beeinträchtigen
- Orientierung an Vorbelastung und Konversionsflächen

Standort 3 Pultdächer

Solarpark	Nennleistung (ca. kWp)	Fläche (ha)	Baujahr	Besonderheit
Kiesgrube Sautorn	1.680	--	2010	Konversion

Förderbedingungen der Technologie sind ausschlaggebend dafür, dass sich die Architektur vieler Gebäude sich nun an der optimalen Ausrichtung einer Photovoltaik-Dachanlage orientiert.

- Das EEG fördert Hausdachanlagen stärker als Freiflächenanlagen
- Vorteil für Landwirte und große Gewerbe bzw. Industrieunternehmer
- Sanierung von ganzen Hofstellen und Industriegebäuden durch PV
- Entwicklung nimmt ungehemmte Ausmaße an → Freistehende Hallen
- Große Pultdächer als Zeichen der Sonnenenergienutzung (Ausrichtung, keine Verschattung, große Dachflächen, ...)
- Gebäude dominieren z.B. alte Ortskerne

Standort 4 Gänsdorf

Solarpark	Nennleistung (ca. kWp)	Fläche (ha)	Baujahr	Besonderheit
Gänsdorf	52.000	153	2008	2008 der zweitgrößte PV-Park der Welt



Quelle: GoogleEarth

Förderbedingungen des EEG haben einen Boom der Photovoltaik mit sich gebracht.

➔ Vor allem die Jahre 2006 bis 2011 verzeichneten einen starken Zubau an PV-Leistung

Solarpark Gänsdorf als Ausdruck dieser Entwicklung

- zur Errichtung zweitgrößter Solarpark der Welt
- Insgesamt mit Bürgerpark 54 MWp Leistung und knapp 160ha Fläche
- Gesellschaftliche und politische Diskussionen, ob wertvoller Boden für PV-Nutzung verwendet werden darf
- Heute Begrenzung der geförderten Anlagenleistung, um derart große Parks zu vermeiden
- Nachteil dieser Regelung. Aus einem großen Park werden z.T. mehrere kleinere gemacht, die dann wiederum förderwürdig sind