

Informationen für Kommunalpolitiker*innen

Freiflächen Photovoltaik

1. Einleitung

Die Solarnutzung hat die höchste Akzeptanz unter den Erneuerbaren Energien. Solaranlagen auf Dachflächen sind hier ganz vorne. Aber auch Freiflächen-Anlagen haben eine hohe Akzeptanz – hier gilt es besonderen Wert auf eine gute Planung zu legen. Wir brauchen eine Vervielfachung der PV-Leistung bis 2030, um die Klimaziele zu erreichen – die Freifläche ist dabei ein sehr wichtiger Baustein.

Die **Zusammenfassung** vorneweg: **Photovoltaik (PV)** auf Gebäuden oder auf der Freifläche – das ist nicht die Frage. **Wir brauchen beides!** Durch eine gute Planung kann Freiflächen-Photovoltaik vielseitige und positive Effekte für die Energiewende, für den Artenschutz und den Biotopverbund haben. Bürger*innenbeteiligung hält die Wertschöpfung vor Ort. Wir Grünen wollen, dass diese guten Beispiele die Regel werden.

Um die Entscheidungsträger*innen in den Räten vor Ort zu unterstützen, haben wir dieses Kurzpapier erstellt, das als Orientierungshilfe dienen soll.

Die kommunale Selbstverwaltung garantiert den kommunalen Gremien die volle Kontrolle über das jeweilige Verfahren. Die Kommune sollte sich zu Beginn die Fragen stellen: Wieviel Freiflächen-PV ist das Ziel und wie und wo soll sie realisiert werden. Naturschutzauflagen, Bürgerbeteiligungen und vieles mehr können in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Die Kommune kann auch alles selbst in ihrer Hand belassen. Sie kann auch eine GmbH gründen und die Anlagen bauen.

2. Was wir GRÜNE wollen

Als erste Partei in Deutschland haben wir GRÜNEN das Ziel „100 Prozent Erneuerbare Energie“ ausgegeben. Danach richtet sich unsere Energie- und Klimaschutzpolitik aus. Wir GRÜNEN stehen zudem für die Bürgerenergie, das heißt die Energiewende bzw. die Energieerzeugung findet nicht irgendwo, sondern bei uns statt. Und das möglichst dezentral und in ganz Bayern verteilt.

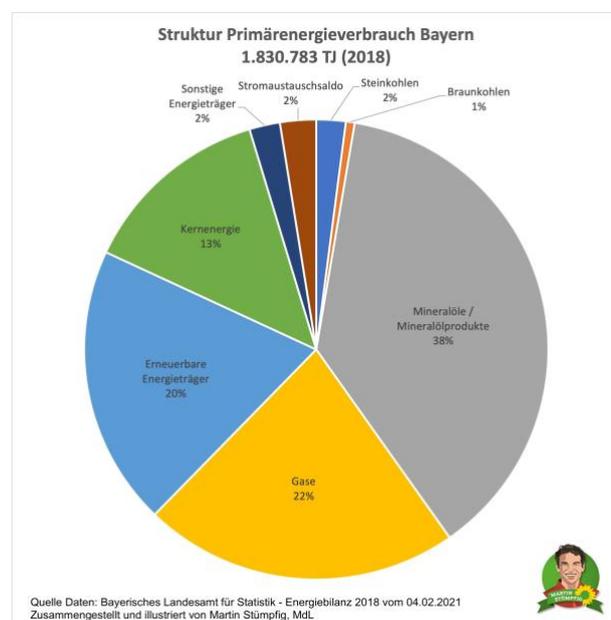
Für Bayern haben wir nur noch ein sehr **begrenztes CO₂-Budget**, um die Ziele von Paris und damit das 1,5 °C Ziel einzuhalten. In unserem GRÜNEN Vorschlag für ein bayerisches [Klimagesetz 2021](#) haben wir dies festgeschrieben.

Bis zum Jahr 2030 müssen wir mindestens 70 % Reduktion erreichen. Das bedeutet eine jährliche Reduktion von 7,5 Mio. Tonnen. **Der Anteil der Erneuerbaren Energie ist noch viel zu gering.**

Im Strombereich decken die Erneuerbaren Energien heute rund 45 % des bayerischen Verbrauchs. Bei der Wärme allerdings erst 18 % und bei der Mobilität nur rund 3 %. Betrachtet man den gesamten Primärenergieverbrauch, dann decken aktuell die Erneuerbaren Energien über alle Sektoren hinweg rund 20 % des Bedarfs in Bayern ab. 80 % unseres Energieverbrauchs in Bayern ist demnach nicht klimafreundlich.

Wir haben zwar schon bei der Umsetzung der Energiewende einiges erreicht – aber der Weg hin zu 100 % Erneuerbare ist noch weit.

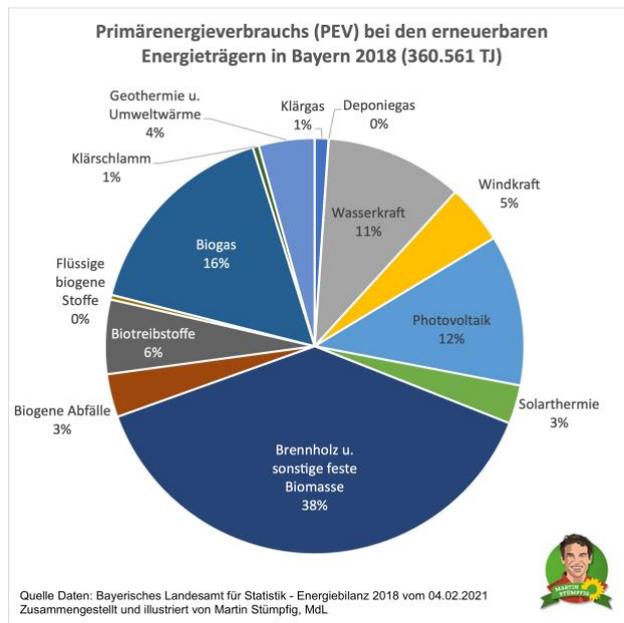
Der Verbrauch an Öl und Erdgas muss schnell abgesenkt werden. Wir belasten unser Klima tagtäglich noch viel zu



Grafik: Diagramm PEV Bayern 2018

stark. Jährlich haben wir in Bayern noch Treibhausgasemissionen von knapp 100 Millionen Tonnen.

3. Situation der Erneuerbaren Energien in Bayern und Ausbauziele bei Sonne und Wind



Derzeit haben wir in Bayern rund 14 Gigawatt¹ Photovoltaikleistung installiert. Diese liefert eine Strommenge von rund 14 Mrd. Kilowattstunden (14TWh). Dies entspricht rund 16 % des Stromverbrauchs. Erst letztes Jahr hat die Photovoltaik die Wasserkraft überholt.

Grafik:

Anteil Erneuerbarer Energieträger am PEV in Bayern 2018

Um das Ziel „100 % Erneuerbare Energien“ zu erreichen, ist ein Ausbau vor allem von Wind und Sonne notwendig. In den Bereichen Wasserkraft und Biogas ist das Potenzial schon weitgehend ausgeschöpft. Die Geothermie liefert vor allem Wärme.

Sowohl bei der **Photovoltaik** als auch der Windkraft ist eine Vervierfachung der installierten Leistung bis 2030 unser Ziel. Die Leistung soll dann rund 50 GW betragen. Davon wollen wir den überwiegenden Anteil auf den Dächern installieren. Bei 50 GW installierte Leistung sind rund 50 TWh Strom zu erwarten.

Mit diesen Anteilen von Sonne und Wind und den bestehenden Leistungen von **Wasserkraft** und den **Biogasanlagen**, ist eine weitgehende Deckung des Energiebedarfs möglich (s. unsere [Studie zu Stromimporten des Ökoinstituts](#))

4. Ziele im Bereich Photovoltaik

Der Ausbau von Photovoltaik soll bis 2030 vervierfacht werden. Die Geschwindigkeit des Ausbaus muss deutlich erhöht werden. Allein mit den Dachanlagen wird das nicht gehen.

Wir brauchen beides: Dach und Freifläche.

Vorrangig sollen für die Solarnutzung Gebäude genutzt werden. Eine Solarnutzung auf allen Dächern und möglichst vielen Fassaden soll die Regel werden. Dafür müssen in Berlin die Weichen gestellt werden: Entbürokratisierung, Abschaffung Sonnensteuer, Solarpflicht einführen, RED II ¹ umsetzen und vieles mehr. Die Dachnutzung hat Vorteile, die Freifläche aber auch. In der Fläche können schnell große Mengen installiert und viel Erneuerbarer Strom erzeugt werden. Eine größere Freiflächenanlage

¹ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32018L2001:DE:HTML>

kann in vielen Fällen die komplette, bis dahin installierte Fläche an Dachanlagen einer Gemeinde übertreffen. Sehr gute Zahlen liefert der [Energieatlas Bayern](#).

um eine Einschätzung der Lage vor Ort zu bekommen, kann hier gemeindescharf die installierte Leistung und die Erzeugung im Kartenteil abgefragt werden,

Das zeigt auch deutlich: Einerseits gilt es die Dächer voll zu machen – und das heißt wirklich nicht nur an Eigenverbrauch denken - sondern das Maximale belegen. Und zum Zweiten: geeignete Freiflächen mit PV bestücken bzw. genehmigen. Nur so schaffen wir den nötigen Zubau von 36 GW bis 2030 und die schnelle Umstellung auf 100 % Erneuerbare Energien.

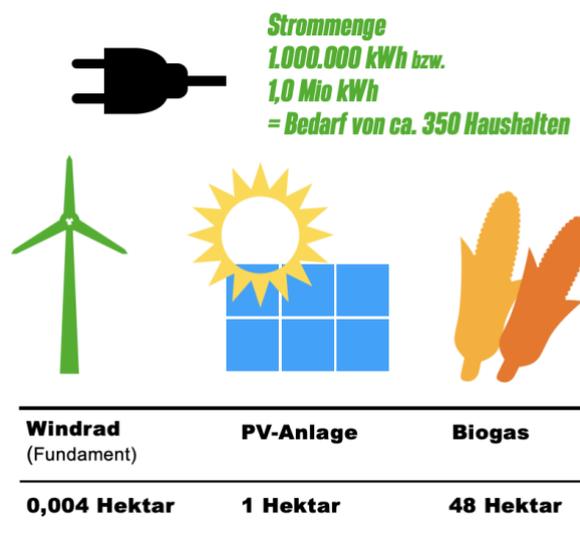
5. Flächenbedarf Freiflächenphotovoltaik

Der Brutto-Flächenbedarf für die Freiflächen-Photovoltaik (also inklusive erforderlicher Ausgleichsflächen, Eingrünung, Wege etc.) liegt mit den aktuellen Modulleistungen bei rund 1 MW Leistung pro Hektar. Dies ergibt einen Stromertrag von 1 Mio. kWh/ha/a. Die Installation eines Gigawatts PV-Freifläche würde somit 1000 ha Fläche benötigen. Durch weitere Effizienzsteigerungen der Technik steigt sowohl die installierte Leistung als auch der spezifische Ertrag in kWh/kWp.

Unser Ziel ist die vorrangige Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik. Bei einer starken Verbesserung der Rahmenbedingungen für Dachanlagen können bei positiver Schätzung 2/3 der PV-Anlagen auf Dachflächen installiert werden. 1/3 des Zubaus würde dann auf Freiflächen entfallen. Von den nötigen 36 GW Zubau bis 2030 würden bei dieser Variante 12 GW auf Freiflächenanlagen entfallen und somit ein Flächenbedarf von 12.000 ha entstehen. Die Fläche Bayerns beträgt: 70.550 km² (7.055.000 ha). Die landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt rund die Hälfte. Damit würden die neuen PV Freiflächenanlagen eine Fläche von 0,17 % der Fläche Bayerns und ca. 0,34 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche belegen.

Auch bei einer Aufteilung 50 % Dachflächen und 50 % Freifläche wäre der Flächenbedarf relativ niedrig. Er würde für die dann nötigen 18 GW Zubau bei Freiflächenanlagen eine Fläche von 18.000 ha benötigen. Damit würden bei dieser Variante die neuen PV-Freiflächenanlagen eine Fläche von 0,25 % der Fläche Bayerns und ca. 0,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche belegen.

Für die Erzeugung von 1 Million Kilowattstunden, was der Versorgung von rund 350 Haushalten über ein ganzes Jahr entspricht, benötigt man ungefähr folgende Flächen:



Nebenstehende Grafik: Nötige Fläche für die Versorgung von 350 Haushalten mit Strom (Erzeugung von 1 Mio. kWh). ©Eigene Darstellung Martin Stümpfig

Flächenverbrauch der verschiedenen Erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen

	Ausbauziel gesamt 2030	Zubau-Ziel bis 2030	Stromerzeugung	Flächenbedarf (ha pro GWh)	Flächenbedarf gesamt	Anteil Landesfläche	Anteil LW-Nutzfläche
PV Freifläche Variante 1 ^[1]	50 GW	12GW	50 TWh	1	12.000 ha	0,17 %	0,34 %
PV Freifläche Variante 2 ^[2]	50 GW	18 GW	50 TWh	1	18.000 ha	0,25 %	0,5 %
Windkraft Fundamentfläche ^[3] (befestigt)	10 GW	7,5 GW	22 TWh	0,004	100 ha	< 0,0015 %	<0,003 %
Biogas	1,3 GW	0	6,7	48 ^[4]	321.600 ha	4,55 %	9,1 %

Fußnote:

1 Variante 1: Zubau von 36 GW teilt sich zu 2/3 auf Dachflächen auf und zu einem Drittel auf PV -Freifläche

2 Variante 2: Zubau von 36 GW teilt sich zu 50 % PV auf Dachfläche und zu 50 % PV auf Freifläche auf

3 Betrachtet man bei der Windkraft die Fläche für das Planungsgebiet, so beträgt diese 40.000 ha bei einem Ausbau auf 10 GW. Die Nutzung z.B. für die Landwirtschaft wäre durch die Windkraftnutzung nicht gestört. Deshalb wird in der Tabelle nur die befestigte und versiegelte Fläche ausgewiesen, welche dauerhaft der Landwirtschaft entzogen ist.

4 In Deutschland wurden 2017 auf 1,4 Mio. ha Energiepflanzen für Biogasanlagen angebaut. Es wurden 29,3 TWh Strom erzeugt 1 kWh benötigte somit ca. 0,477 m² Fläche <http://www.db.zs-intern.de/uploads/1526633147-FNR2018.pdf>

Vergleich mit Biogasanlagen:

Alle Biogasanlagen in Bayern erzeugen rund 7 TWh. Für diese Stromerzeugung benötigen sie **350.000 ha Fläche** (11 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche). Eine PV-Anlage erzeugt auf der gleichen Fläche das 50-fache an Strom. Damit eine PV-Anlage aber auch stets Strom liefern kann, wie es bei Biogasanlage möglich ist bzw. wie sie in der Regel betrieben werden, müssen Freiflächen-PV-Anlagen zusätzlich mit einem Speicher ausgestattet werden. Was in wenigen Fällen heute schon passiert. Erst dann wäre der direkte Vergleich gerechtfertigt. Der Flächenvergleich zwischen Freiflächen-PV und Biogas zeigt, dass der Anbau von Energiepflanzen weitaus stärker zur landwirtschaftlichen Produktion in Konkurrenz tritt als die PV-Freiflächenanlagen.

Selbst für die Variante 2 - mit 50 % PV auf Dachflächen und 50 % PV auf Freiflächen - bräuchten wir in Bayern nur 18.000 ha Fläche. Das sind gerade einmal 5 % der jetzigen Fläche, die für die Erzeugung von Biogas verbraucht wird. Ein Gedankenspiel: Würden wir die Leistung der Biogasanlagen in Bayern um 5 % reduzieren, wäre der Ausbau der PV Freifläche komplett flächenneutral.

Beim Argument Speicherbarkeit könnte erwidert werden: Würde auf der gleichen Fläche anstatt Maisanbau für die Biogasanlage eine PV Anlage Strom produzieren und dieser dann in Wasserstoff und weiter in Methangas umgewandelt, so wäre dieser Prozess 12-mal effektiver bezogen auf die Fläche. Zukünftig könnte also auch hier die PV Freifläche bei der Produktion von grünem Gas die Nase vorne haben.

6. Naturschutz: Freiflächenphotovoltaik und Artenvielfalt

Ein wesentliches ökologisches Problem in der Feldflur ist die zunehmende intensive Bewirtschaftung durch zum Teil hohe Düngergaben, Chemieeinsatz, großflächige Bewirtschaftung etc. Die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft ist extrem zurückgegangen. Bei der Umwandlung von Agrarflächen zu Gunsten Photovoltaik entfallen die mit der Bewirtschaftung verbundenen Umweltbelastungen: Keine Bodenbearbeitung und die damit verbundene Nährstofffreisetzung, keine Düngerbelastung, keine Pestizidausbringung, keine Belastung durch den notwendigen Maschineneinsatz etc.

Mit der Nutzungsumwandlung von Intensiväckern zu PV-Freiflächenanlagen sind in der Regel erhebliche Verbesserungen des Biotopwertes verbundenen. Zahlreiche Untersuchungen belegen dies für Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien, Amphibien und Brutvögel.

Üblicherweise wandeln sich die Flächen in Richtung artenreichere Magerwiesen mit hohem Blütenanteil und Insektenreichtum. Ob diese durch kontrollierte Schafbeweidung oder Mähnutzung erfolgt – das sollten die Gemeinden per Bebauungsplan verbindlich festsetzen. Grundvoraussetzung ist in jedem Fall das verbindlich festgesetzte Verbot von Pestiziden. Davon profitieren auch Feld-Vogelarten wie z. B. Rebhuhn und Feldlerche, die in den letzten Jahren aus den vorgenannten Gründen extreme Bestandsrückgänge zu verzeichnen haben.

Im Rahmen des [EULE Projektes](#) (Evaluierungssystem für eine Umweltfreundliche und Landschaftsverträgliche Energiewende) wurde ein Punkte-System entwickelt, welches eine gute Handlungsanleitung für PV-Anlagen mit einem hohen Biotopwert bietet.

Auch der [Praxis-Leitfaden](#) „Für die ökologische Gestaltung von PV-Freiflächenanlagen“ vom Landesamt für Umweltschutz ist sehr empfehlenswert.

Um einen Solarpark möglichst wertvoll für die Artenvielfalt zu gestalten, muss darauf geachtet werden, wie dieser ausgestaltet ist. Solarparks mit breiten Reihenabständen unterscheiden sich im Biotopwert teilweise deutlich zu Parks mit schmalen Abständen. Dabei gilt: Wer mehr freie Fläche zwischen den Modulreihen einplant, bekommt eine höhere Zahl an Arten und auch die Dichte der Populationen nimmt zu. Insekten, Reptilien und Brutvögel fühlen sich auf Streifen, die drei Meter oder breiter sind und viel Sonne abbekommen, deutlich wohler als auf schmälere Streifen. Mehr Platz erhöht also die Diversität.

Dies hat v.a. die Studie des BNE (Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.) belegt. Besonnte Streifen von 3 m und mehr erhöhen die Diversität erheblich. Das steht allerdings in einem gewissen Konflikt mit dem Flächenbedarf (s. oben).

Die [Studie des BNE](#) zeigt auch einen möglichen Trend im Unterschied der Bedeutung kleiner Anlagen im Vergleich zu großflächigen Anlagen: Kleinere Anlagen wirken als Trittsteinbiotope wirken und können Habitatkorridore erhalten oder wieder herstellen. Große Anlagen können, bei entsprechender Unterhaltung, ausreichend große Habitate ausbilden, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen z. B. von Zauneidechsen oder Brutvögeln ermöglichen. PV-Freiflächen fördern die Diversität dieser Organismengruppe im Vergleich zur umgebenden Landschaft.

Für die **Insekten** konnte nachgewiesen werden, dass innerhalb der PV-Anlagen (PVA) sehr hohe Individuendichten erreicht werden können. Eine positive Folge ist, dass Tiere abwandern und andere Lebensräume besiedeln. Damit können PVA sogenannte Quellhabitate sein.

PVA sind aufgrund der Pflege und der Erhaltung des Status quo stabile Lebensräume, auch für Insekten mit längeren Entwicklungszyklen bzw. solchen, die starke natürliche Populationsschwankungen haben.

Für **Amphibien** stellt die Studie fest: PVA können geeignete Lebensräume für Amphibien sein. Finden sich keine Gewässer innerhalb der Anlagen selbst, so stellen sie trotzdem aufgrund der Deckung durch die Modulreihen, aufgrund des Nahrungsreichtums durch Insekten sehr günstige Bedingungen zur Verfügung. Werden künstlich Gewässer angelegt, können diese wichtige Biotope darstellen. Die Tümpel leisten dann auch einen großen Beitrag zur Integration der Ausgleichsflächen innerhalb der PVA.

Innerhalb einer PVA können auch für **Reptilien** aufgrund des guten Nahrungsangebots, der geeigneten Versteckplätze und Eiablagehabitate sehr hohe Individuendichten erreicht werden. Auch hier können PVA Quellhabitate sein und dienen der Bestandsstützung. Besonnte Streifen von 3 Metern und mehr führen zu einem massiven Bestandsanstieg, schmalere Reihenabstände zu geringeren Populationsgrößen.

In Bezug auf **Vögel** ist festzustellen, dass aufgrund des Pflegeregimes, das geeignete Bedingungen dauerhaft zur Verfügung stellt, gefährdete Arten des Grünlandes bzw. Trockenrasen hier dauerhaft geeignete Lebensräume finden können. Gerade gefährdete Bodenbrüter können wertvollen

Lebensraum finden. Auch hier ist ein Abstand der Modulreihen von 3 Metern sehr förderlich für die erreichte Anzahl der Individuen und die erreichten Populationsdichten.

Ein Beispiel für einen guten [Umweltbericht, Link](#).

7. Kommunale Gestaltungsmöglichkeiten Freiflächen-Photovoltaik

Als Erstes ist wichtig, wie schon zu Beginn des Papiers betont: Die Kommune, d.h. die Stadt oder die Gemeinde hat immer den Hut auf. Freiflächen-PV-Anlagen sind im Außenbereich nicht privilegiert (gem. [BauGB §35 Abs.1](#)). Es ist also immer eine kommunale Bauleitplanung erforderlich. Ohne die Kommune geht nichts.

Im Landesentwicklungsprogramm ist festgelegt, dass Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen festgelegt werden können (LEP 6.2.3). Es heißt „können“. Es bleibt also auch hier der Kommune überlassen. Bei niedriger bis mittlerer Nachfrage ist eine Überplanung nicht notwendig. Die Kommunen können dies dann Einzelfall für Einzelfall gut steuern. Der Vorteil dabei ist, dass keine Projekte von vorneherein unterbunden werden.

Bei großer Nachfrage (teilweise haben Kommunen pro Woche einen Antrag auf dem Tisch) ist eine gewisse Planung sinnvoll. Die unten aufgeführten Punkte sind für diesen Fall gedacht. Eine Absprache mit dem regionalen Planungsverband ist hier sehr sinnvoll.

Vorgehen bei hoher Nachfrage:

Wieviel Photovoltaik ist nötig für die Klimaschutzziele der Kommune?

Welche Ziele gibt es hinsichtlich des Ausbaus erneuerbarer Energien?

Wie ist die Aufteilung im Energiemix für 100 % Erneuerbare Energien geplant (Photovoltaik, Windkraft, Wasser, Biogas...)?

Großzügig planen, da Wärme und Mobilität zukünftig immer stärker strombasiert sein werden. Ländliche Regionen werden die Ballungsräume mit Strom versorgen – als Daumenwert für eine 100%ige EE Versorgung von Bayern (mit einem Importanteil von 30%) kann eine Erzeugung von **1.276.000 kWh/km²** Fläche angesetzt werden.

Rund **3 % der Gemeindefläche** sollte für Photovoltaiknutzung möglich gemacht werden. Im Vergleich zu der rechnerischen Zahl in der Flächentabelle oben ist dieser Anteil höher. Aber in der Praxis werden viele Flächen dann doch nicht bebaut und der ländliche Raum muss auch den Ballungsraum mitversorgen.

In der Berechnung der Flächenbedarfe hat sich bundesweit herausgestellt, dass rd. 30 % der ausgewiesenen Flächen nicht nutzbar sind. Gründe für die fehlende Nutzbarkeit sind vor allem genehmigungsrechtliche Restriktionen (z.B. aufgrund von Belangen des Artenschutzes) oder Unwirtschaftlichkeit, meist aufgrund schlechter Netzanbindungsmöglichkeiten. Teilweise sind ausgewiesene Flächen auch nicht nutzbar, da erforderliche Nutzungs-, Wege- oder Leitungsrechte auf angrenzenden Flächen nicht erteilt wurden. Das stellt sich oft erst im Genehmigungsverfahren heraus. Ein entsprechender Puffer ist deshalb einzuplanen und bei der Ausweisung durch eine großzügigere Planung einzuberechnen.

Wie will ich Photovoltaik?

Zu welchen Anteilen bleibt die Wertschöpfung in der Kommune?

Gibt es Möglichkeiten einer (breiten) Bürgerbeteiligung?

(Bürger*innenanlagen – s. auch weiter unten)

Wie ist die Akzeptanz in der Bevölkerung?

Mehr dazu in den unten folgenden Kapiteln

Wo will ich Photovoltaik?

- Wie wirkt sich eine Planung auf das Orts- und Landschaftsbild aus (Topografie etc.)?
- Ist ein Raum vorbelastet bzw. schon überlastet?
- Wie ist die Bodenqualität der in Anspruch genommenen Flächen?
- Wie sieht die zukünftige (beabsichtigte) Siedlungsentwicklung in einer Kommune aus?
- Wo sind die besten Gunstkriterien (Erschließung, Einspeisung, Topografie, Verschattung etc.)?
- Können die örtlichen Landwirte die „Zweckentfremdung“ der Fläche verkraften (Flächenkonkurrenz)?
- Sind einzelne Landwirte besonders betroffen?

Grobeinteilung geeignet/ eingeschränkt geeignet/ nicht geeignet

a) Geeignete Standorte: u.a. räumlichen Zusammenhang mit Gewerbegebieten, Konversionsflächen, Deponien, Puffer um Verkehrsstrassen, Hochspannungsleitungen/Windkraftanlagen/große Biogasanlagen, Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart.

b) Eingeschränkt geeignete Standorte: Landschaftsschutzgebiete, exponierte Standorte, Gebiete mit besonderer landschaftlicher Schönheit/Eigenart, Gebiete in der Nähe denkmalgeschützter Objekte oder von Aussichtspunkten, Erholungsgebiete, Flächen mit herausragender Ertragsfähigkeit, Topografie.

c) Nicht geeignete Standorte: Regionale Grünzüge mit Funktion Erholung, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, ggf. Natura-2000-Gebiete, Wiesenbrüteregebiete, kartierte Biotope, Ökoflächenkataster, weithin sichtbare Hang- und Kuppenlagen, schutzwürdige Täler, landschaftsprägende Höhenrücken.

8. Kriterien für eine positive Bewertung von Freiflächen-Photovoltaik-Projekten vor Ort - Kriterienkatalog

Mittlerweile haben sich verschiedene Städte und Gemeinden einen **Kriterienkatalog** erarbeitet. Einige sind hier aufgeführt. Den unten angeführten Links sind weitere zu entnehmen. Wichtig dabei: es geht immer um Einzelfallentscheidungen – der Kriterienkatalog soll deshalb keine (oder fast keine) pauschalen Regelungen enthalten.

Ein **massiver Verhinderungsgrund** sind pauschale Abstände zur Wohnbebauung. Hier sollte höchstens ein geringer Abstand vorgegeben werden von z.B. 100-200 m. Und Ausnahmen sollten möglich sein, da es oftmals in keiner Weise stört. Die Einsehbarkeit sollte auch nicht als Ausschlussgrund aufgeführt werden. Das wäre ein kompletter Verhinderungsgrund. Die Grobeinteilung siehe oben unter Punkt 7. bietet Anhaltspunkte für eine räumliche Festlegung. Es genügt i.d.R. die Tabuzonen auszuweisen. Bei den geeigneten und den eingeschränkt geeigneten Flächen ist eine Einzelfallbetrachtung notwendig. Im Vorfeld Flächen festzulegen (z.B. im Rahmen einer Positivausweisung), würde die Entwicklungsmöglichkeiten stark einschränken. Davon raten wir ab.

Beispiele für Regelungen:

- Markt Hirschaid Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan „Solarpark Röbersdorf“ [Link](#)
- Leutkirch Allgäu, Link B Plan [Link](#)
- Sachsen bei Ansbach, Landkreis Ansbach, [Link](#)
- Stadt Windsbach, Idee der grünen Stadtratsfraktion Landkreis Ansbach, [Link](#)
- Markt Lichtenau, Landkreis Ansbach: [Grundsatzkriterien](#) zur Ausweisung von Gebieten für Freiflächen-Photovoltaikanlagen
- Triesdorfer Modell, Biodiversität auf PV-Freiflächenanlagen [Link](#)
- Falkenberger Kriterien [Link zur Gemeinde](#), Kriterienkatalog Königsheim [Link](#)
- und relativ neuen Papier vom bay. Bauministerium [Link](#)

9. Akzeptanz vor Ort sichern

Für die Akzeptanz sind drei Punkte wichtig: Gute, maßgeschneiderte Planung, **Transparenz im Planungsverfahren** und **Bürgerbeteiligung**.

Der erste Punkt einer guten Planung wurde hier im Papier bereits dargestellt. Für eine erste Anlaufstelle empfiehlt sich der regionale Planungsverband. Dieser bietet eine fachkundige und kostenlose Einstiegsberatung. Eine tiefergehende Planung mit Darstellung von Flächen anhand verschiedener Kriterien kann ein Planungsbüro erarbeiten. Hier bieten sich Landschaftsplaner an. Kriterien sind hier z.B. das Orts- und Landschaftsbild, der Naturhaushalt, die Einsehbarkeit, Abstände zu Wohnbebauung, schutzwürdige Flächen, hochwertige landwirtschaftliche Flächen. Für die Realisierung sind aber auch zwei Kriterien maßgeblich: Möglichkeit der Netzanbindung zur Einspeisung des Stroms (dies wird immer mehr zu einem Problem, da das Verteilnetz in vielen Regionen ausgelastet ist) und eine Vorabsprache mit den Eigentümern.

Beim Planungsprozess sollte stets auf eine hohe Transparenz geachtet werden. Der Start des Prozesses sollte öffentlich bekannt gegeben werden und regelmäßig Zwischenergebnisse bekannt gegeben werden.

Ein wichtiger Punkt ist die Bürgerbeteiligung. Dies zum einem im gesamten Prozess im Hinblick auf Mitsprachemöglichkeiten. Zum zweiten bei der Realisierung von Projekten in finanzieller Sicht. Direkte Beteiligungsmodelle (Genossenschaft, Kommanditbeteiligung) sind zu bevorzugen, denn nur bei Genossenschafts- oder KG-Modellen kann sichergestellt werden, dass dauerhaft Gewerbesteuer und Ausschüttungen in der Region bleiben.

Die Kommune hat verschiedene Möglichkeiten für die finanzielle Bürgerbeteiligung. Sie kann z.B. über den Bebauungsplan eine gewisse Bürgerbeteiligung vorschreiben. Sie kann auch eine GmbH gründen und die Projekte selbst umsetzen.

Ein sehr gut gelungenes Projekt befindet sich im Landkreis Fürth. Die Fa. Wust Wind und Sonne hat ihr [Projekt in Unterulsenbach](#) mit Bürgerbeteiligung durchgeführt. An der 10 MW Anlage beteiligen sich über 60 Bürger*innen aus der Umgebung (Zwiebelschalenmodell).

10. Formen von Freiflächen-PV-Anlagen

Seit 2013 ist das sogenannte **Anbindegebot** LEP 3.3 nicht mehr gültig. Das EEG 2021 brachte einige Neuerungen.

Es gibt aktuell drei Varianten von PV Freiflächenanlagen:

a) Bis 750 kWp Anlagen

Anlagen bis 750 kWp Leistung können in ganz Bayern an vorbelasteten Standorten (200 Meter-Korridor entlang von Autobahnen, Eisenbahntrassen, auf Deponien und Konversionsflächen) errichtet werden. Die EEG-Vergütung wird gezahlt. Die Erweiterung von 110 m auf einen 200 m Streifen erfolgte im EEG 2021 mit der Vorgabe, dass ein 15 m Streifen längs zur Fahrbahn zu Naturschutzzwecken, z. B. Tierwanderungen, freigehalten werden muss.

b) Anlagen in benachteiligten Gebieten

Bayern hat die Länderöffnungsklausel genutzt und eine „Verordnung über Gebote für Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ erlassen (max. 200 Anlagen/Jahr, zwischen 750 kWp bis 20 MWp, Pflicht zur Teilnahme an Ausschreibungen der Bundesnetzagentur). Allerdings besteht diese Möglichkeit nur für Anlagen in sog. [benachteiligten Gebieten](#) (knapp 50 % der Fläche Bayerns - EEG-Vergütung wird gezahlt).

c) PPA - Projekte

Die Kosten für Solarstrom werden dank des erfolgreichen EEG immer niedriger. Bei PPA Projekten (Power Purchase Agreement) wird keine staatliche EEG-Vergütung mehr gezahlt. Der Betreiber schließt einen langfristigen Stromliefervertrag mit einem Kunden ab und finanziert so das Projekt. Diese Anlagen haben keine Größenbeschränkung mehr. Aber auch die PPA Projekte benötigen einen B-Plan und eine Genehmigung der Kommune. Für die Kommune besteht hier also kein Unterschied.

Lediglich die Flächenkategorien (siehe bis 750 kWp Anlagen + benachteiligtes Gebiet) und die Größenbegrenzung durch das EEG auf max. 20 MWp fällt durch die kommunale Planungshoheit weg. Das kann aber die Gemeinde jederzeit durch entsprechende Vorgaben regeln.

11. Ausgleichsbedarf für Freiflächenphotovoltaik

Die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung ist hier einschlägig. Wird die PV-Anlage auf einem Maisacker errichtet, ist der Ausgleichsbedarfs sehr gering (Ausgleichsfaktor 0,1). Wird sie auf einem höherwertigen Biotop errichtet, ist er höher. In der Regel liegt der Ausgleichsfaktor bei 0,2 (d.h. für 10 ha Modulfläche 2 ha Ausgleichsfläche). Hinzu kommt meistens noch ein artenschutzrechtlicher Ausgleich (fast immer muss für die Feldlerche ein Ersatzlebensraum geschaffen werden. Hier wird je Feldlerchen-Brutpaar 0,5 ha Ausgleichsfläche angerechnet.)

Die Eingriffsregelung ist grundsätzlich sinnvoll und hat durchaus eine Lenkungsfunction (PVA sollen nicht auf wertvolle Biotope). Ohne die Eingriffsregelung wäre der Artenschutz in Bayern noch weitaus schwieriger. Auf den ersten Blick mag es sehr verwunderlich sein, dass sie bei PV Anlagen nötig ist. Wird eine Anlage auf einem Acker errichtet, so ist bei guter Planung der komplette Ausgleich innerhalb der Fläche der PV-Anlage möglich.

Beispiel für Ausgleich auf vorher intensiv genutztem Ackerland: Ausgleichsfaktor 0,1 kommt zum Tragen, d.h. je ha Modulfläche (Modulreihen + Abstand) werden 0,1 ha Ausgleich erforderlich, der durch eine sowieso sinnvolle Eingrünung mit Hecke und Umfahrung der Anlage etc. dargestellt werden kann.

Details im *Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen* unter Kapitel 2.4.2

12. Musterantrag für Kommunalpolitiker*innen

Ich habe auch einen Musterantrag für Kommunalpolitiker*innen zu diesem Thema erstellt. In dem Antrag wird der Gemeinde- oder Stadtrat aufgefordert, geeignete Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen auszuweisen, eine Standort-Analyse zu beauftragen, gemeinsam einen Kriterienkatalog zu entwickeln und Bürgerbeteiligung zu ermöglichen. Der Musterantrag ist im Büro erhältlich.

Hier könnt ihr Euch gerne per [Mail an mein Team](#) wenden.

13. Mögliches Prüfschema zur Bewertung von Standorten

Antragsteller: _____

Gemarkung: _____ Flurstücks-Nummer: _____
 Flächengröße: _____ m² geplante Anlagengröße: _____ kW

Geplante Fertigstellung: _____

Entfernung zur nächsten Einspeisemöglichkeit: _____ m (Bestätigung des Netzbetreibers)

Geplante landwirtschaftliche Nutzung der Fläche: _____

Einstufung der Fläche:

- Priorität A: Konversionsfläche
 Priorität B: Anbindung an technische Anlagen
 Priorität C: Flächen in Anbindung an Wohn- oder Gewerbegebiete
 Priorität D: Fläche liegt in der freien Landschaft

Abstände:

_____ m zu Einzelgebäuden
 _____ m zu Wohngebieten
 _____ m zu Straßen
 _____ m zu Gewässer 1. und 2. Ordnung

_____ m zu einem geschützten Biotop
 _____ m zu einem Naturschutzgebiet
 _____ m zu einer Natura 2000 Flächen
 _____ m zu Waldflächen

Landschaftsschutzgebiet: nein ja
 Wasserschutzgebiet: nein ja, Schutzzone _____
 Überschwemmungsfläche: nein ja
 Hochwasserfläche: nein ja, HQ _____
 Fläche im Biotopverbund: nein ja Fläche im Wildtierkorridor: nein ja

Finanzielle Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern möglich: Ja nein
 Finanzielle Beteiligung Stadtwerke möglich: Ja nein
 Eigenstromnutzung geplant: Ja nein

Wertstufe nach der Flächenbilanzkarte:

- Vorrangfläche Stufe 1, Ackerzahl > 60 Grenzfläche, Ackerzahl 25 - 34
 Vorrangfläche Stufe 2, Ackerzahl 35 - 59 Untergrenzfläche, Ackerzahl <= 24

Beurteilung der landschaftlichen Lage:

- Landschaft ist bereits vorbelastet versteckt, gut abgeschirmt
 Naherholungsgebiet von weit einsehbar
 exponierte Hanglage Sicht zu denkmalgeschütztem Gebäude
 ebene Lage geringe naturschutzfachliche Bedeutung

Anlagen: Übersichtsplan aktueller Lageplan

Ich bestätige die Richtigkeit der Angaben:

- Antragsteller ist Eigentümer der Fläche
 Einverständniserklärung Eigentümer
 Projektbeschreibung mit Nennung des Planers

14. Links und Hilfen

Landesamt für Umwelt Bayern: (2014)

Bayern: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

(bitte über entsprechende Suchmaschine suchen)

<https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/neu/39.html>

Landesregierung Baden-Württemberg:

Handlungsleitfaden Freiflächenphotovoltaik:

https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Handlungsleitfaden_Freiflaechensolaranlagen.pdf

BNE Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.:

Gute Planung von PV-Freilandanlagen:

https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/bne-inhalte/20210118_bne_Gute_Planung_PV-Freilandanlagen.pdf

Studie November 2019 – Solarparks Gewinne für die Biodiversität:

https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf

Bundesamt für Naturschutz

Photovoltaik-Freiflächenanlagen Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz:

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/landschaftsplanung/Dokumente/EKon_Heft6.pdf

KNE Kompetenznetzwerk Naturschutz und Energiewende:

Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild - Methoden zur Ermittlung und Bewertung:

https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE_Auswirkungen-von-Solarparks-auf-das-Landschaftsbild_11-2020.pdf

Artikel des KNE zur Flächenverfügbarkeit für die Energiewende:

<https://www.naturschutz-energiewende.de/aktuelles/flaechenverfuegbarkeit-fuer-die-energiewende/>

Grundsatzkriterien Markt Lichtenau:

<https://www.markt-lichtenau.de/wirtschaft-bauen/freiflaechen-pv-anlagen>

Triesdorfer Modell, Biodiversität auf PV-Freiflächenanlagen

<https://www.triesdorf.de/energie-umwelt/triesdorfer-biodiversitaetsstrategie.html>

Solarfeld Oberndorf

<https://land-belebt.bayern/projekte/artenschutz-unter-strom>

EULE-Projekt

<https://regionalwerke.com/das-projekt-eule/>

Gutes Beispiel für Bürgerbeteiligung

<https://www.wust-wind-sonne.de/buergerenergieparks/unterulsenbach-wilhermsdorf-sonne/>

bay. Staatsregierung - Benachteiligten Gebieten

<https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/211365/>

Energieatlas Bayern*:

https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/genehmigung.html

Bayerischer Solaratlas:

[https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:289223,AARTxNR:07000018,AARTxNODENR:334036,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMWIVT,AKATxNAME:StMWIVT,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:289223,AARTxNR:07000018,AARTxNODENR:334036,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMWIVT,AKATxNAME:StMWIVT,ALLE:x)=X)

Positionspapier der Landtagsfraktion vom 11.November 2021

https://www.martin-stuempfig.de/fileadmin/assets/Redaktion/PDFS/Downloads/2021/211109_Positionspapier_Freiflaechen_Photovoltaik_Final.pdf

Photovoltaik auf meiner Webseite

<https://www.martin-stuempfig.de/energie/sauberer-strom/pv-photovoltaik.html>

15. Begriffsbestimmungen und Erklärungen

PV = Photovoltaik

kWh = Kilowattstunde, Energiemengenbezeichnung

TWh = Terrawattstunde, Energiemengenbezeichnung

GWh = Gigawattstunde, Energiemengenbezeichnung

kWp, MWp = Kilowattstunden Peak – Leistungsangabe Photovoltaik

ha = Hektar

16. Kontakt

Martin Stümpfig, MdL

Sprecher für Energie und Klimaschutz der Grünen im bayerischen Landtag

kontakt@martin-stuempfig.de

www.martin-stuempfig.de

Erstellt: 26.11.2021

Ergänzt: 14.4.22