



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Roland Magerl AfD**
vom 13.09.2024

Photovoltaik in Bayern

Die Staatsregierung wird gefragt:

- 1.1 Wie viel Fläche in Quadratmetern wird durch Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) insgesamt in Bayern beansprucht (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren seit Beginn der Erfassung)? 3
- 1.2 Auf welchen Flächen wurden Photovoltaikanlagen errichtet (bitte die Angaben nach Jahren und Flächentypen, z. B. Agrarflächen, Gewerbegebiete, Industriegebiete, Wälder, Wiesen, Privatgrundstücke, sowie den jeweils verbrauchten Flächen auflgliedern)? 3
- 1.3 Wie viele Quadratmeter Wald wurden für die Errichtung von Photovoltaikanlagen gerodet? 3
- 2.1 Welche Kriterien und Vorgaben gelten für die Auswahl von Flächen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen? 4
- 2.2 Wie verteilt sich der Flächenverbrauch auf die unterschiedlichen Landkreise und Gemeinden in Bayern (bitte eine geografische Übersicht bereitstellen)? 4
- 2.3 Welche Flächenpotenziale für zukünftige Photovoltaikprojekte wurden bisher identifiziert? 4
- 3.1 Welche Investoren haben Flächen für den Bau von Photovoltaikanlagen erworben oder gepachtet (bitte nach Jahren und Flächengröße aufschlüsseln)? 5
- 3.2 Durch welche Investoren werden die bestehenden Photovoltaikanlagen betrieben? 5
- 3.3 Sind diese Betreiber identisch mit den Flächenerwerbern/-pächtern oder handelt es sich teilweise um Dritte? 5
4. Gibt es eine Übersicht über die Herkunft der Investoren (national, international) und deren jeweilige Anteile an den errichteten Anlagen? 5
- 5.1 Welche Förderprogramme (bundes- oder landesweit) werden für die Errichtung von Photovoltaikanlagen in Bayern genutzt (bitte aufschlüsseln nach Programm und Fördervolumen pro Jahr)? 5

5.2	Wie haben sich die Investitionen in Photovoltaikanlagen in Bayern in den letzten Jahren entwickelt?	6
5.3	Welche wirtschaftlichen Vorteile haben die Betreiber durch den Betrieb von Photovoltaikanlagen, z. B. durch Einspeisevergütungen, Stromverkauf oder Eigenverbrauch?	6
6.1	Welche Auswirkungen haben Photovoltaikanlagen auf die Umwelt in Bayern, insbesondere auf Flora, Fauna und den Boden?	6
6.2	Inwieweit wird bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf die Einhaltung ökologischer Standards geachtet bzw. welche speziellen Umweltauflagen oder Zertifizierungen müssen erfüllt werden?	6
6.3	Welche Maßnahmen werden ergriffen, um mögliche soziale Konflikte oder Widerstände gegen die Errichtung von Photovoltaikanlagen zu adressieren?	7
7.1	Welche Strategien verfolgt die Staatsregierung zur Förderung von Photovoltaik in den kommenden Jahren?	7
7.2	Welche gesetzlichen oder regulatorischen Änderungen sind geplant, um die Nutzung von Photovoltaikanlagen zu erleichtern oder zu fördern?	7
7.3	Wie bewertet die Staatsregierung die langfristige Perspektive für Photovoltaik in Bayern im Kontext der Energiewende und des Klimaschutzes?	8
8.1	Wie hoch ist der reale Ertrag der in Bayern installierten Photovoltaikanlagen (bitte auch auf Veränderungen des Wertes eingehen)	8
8.2	Wie hoch sind die Nennleistungen der Photovoltaikanlagen in Bayern (aufgeschlüsselt nach Jahren)?	8
8.3	Wie viele Photovoltaikanlagen wurden in Bayern wieder zurückgebaut (bitte in diesem Zusammenhang auch auf Erkenntnisse der Staatsregierung über das Recycling von Photovoltaikanlagen eingehen)?	8
	Hinweise des Landtagsamts	9

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus, dem Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr sowie dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
vom 09.10.2024

- 1.1 Wie viel Fläche in Quadratmetern wird durch Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) insgesamt in Bayern beansprucht (bitte aufgeschlüsselt nach Jahren seit Beginn der Erfassung)?**
- 1.2 Auf welchen Flächen wurden Photovoltaikanlagen errichtet (bitte die Angaben nach Jahren und Flächentypen, z. B. Agrarflächen, Gewerbegebiete, Industriegebiete, Wälder, Wiesen, Privatgrundstücke, sowie den jeweils verbrauchten Flächen aufliedern)?**

Die Fragen 1.1 und 1.2 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Zum 31. August 2024 sind in Bayern rd. 1,1 Mio. Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) mit einer installierten Solarleistung von rd. 25 Gigawatt (GW) in Betrieb (Bundesnetzagentur – BNetzA), davon rd. 8,8 GW in der Freifläche.

Pro Megawatt installierter Leistung benötigen moderne PV-Freiflächenanlagen im Durchschnitt rd. 1 ha Fläche. PV-Dachanlagen benötigen pro Kilowatt installierter Leistung rd. 5 m² Fläche.

Nach einer Schätzung des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) belegen PV-Freiflächenanlagen zum 31. Dezember 2023 eine Gesamtfläche von rund 10 500 ha, bestehend aus Konversionsflächen, Randstreifen an Verkehrswegen, (ehem.) landwirtschaftlicher Nutzfläche (Ackerfläche, Dauergrünland), Flächen auf Gewerbe- und Industriegebieten sowie sonstigen Flächen. Die Schätzung basiert auf Daten der Vermessungsverwaltung zum Stand 31. Dezember 2022 (rund 8 800 ha) und dem Zubau bis zum 31. Dezember 2023 aus dem Marktstammdatenregister (Annahme: 1 MW/ha). Daten zum konkreten Anteil in den einzelnen Flächenarten liegen nicht vor, sodass PV-Freiflächenanlagen in Bayern derzeit einen Anteil von weniger als 0,35 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche inklusive weiterer Flächentypen, Konversionsflächen etc. belegen.

- 1.3 Wie viele Quadratmeter Wald wurden für die Errichtung von Photovoltaikanlagen gerodet?**

PV-Freiflächenanlagen werden regelmäßig im Offenland errichtet, u. a. auf bereits vorbelasteten Flächen wie entlang von Autobahnen oder Schienenwegen oder in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten. Bayernweit beträgt die bisher für die Errichtung von PV-Anlagen gerodete Waldfläche rund 43 ha, weitere PV-Anlagen im Wald befinden sich in Planung.

2.1 Welche Kriterien und Vorgaben gelten für die Auswahl von Flächen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen?

Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen erfordert – mit Ausnahme privilegierter Anlagen neben Autobahnen und Schienenwegen sowie kleiner hofnaher Agri-PV-Anlagen – grundsätzlich eine gemeindliche Bauleitplanung. Diese unterliegt wiederum der kommunalen Planungshoheit.

Die Auswahl von Flächen für PV-Freiflächenanlagen erfolgt daher durch die Akteure vor Ort. Empfehlenswert bei der Flächenauswahl durch kommunale Akteure ist die Erarbeitung eines vorbereitenden Standortkonzepts.

Die Staatsregierung liefert umfangreiche Informationen, welche Standorte sich in besonderem Maße für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage eignen. Hier sind zu nennen: die PV-Freiflächenkulisse im Energie-Atlas Bayern, die Hinweise zur Standortbeurteilung in der Themenplattform für das Planen und Genehmigen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sowie der Leitfaden zur Erarbeitung von Planungshilfen für die Regierungen.

2.2 Wie verteilt sich der Flächenverbrauch auf die unterschiedlichen Landkreise und Gemeinden in Bayern (bitte eine geografische Übersicht bereitstellen)?

Die nachfolgende Tabelle stellt den aktuellen Ausbaustand der PV in den einzelnen Regierungsbezirken dar. Eine Untergliederung in Freiflächen- und Dachanlagen sowie Informationen zur Flächeninanspruchnahme in den einzelnen Regierungsbezirken liegen nicht vor.

PV-Bestand zum 31. Juli 2024	Inst. Leistung in GW
Oberbayern	5,2
Niederbayern	4,9
Oberpfalz	3,1
Oberfranken	2,1
Mittelfranken	2,8
Unterfranken	2,8
Schwaben	3,7
Gesamt	24,6

Quelle: Energie-Atlas Bayern sowie eigene Auswertung des StMWi des Marktstammdatenregisters zum 5. September 2024 (vorläufige Zahlen)

2.3 Welche Flächenpotenziale für zukünftige Photovoltaikprojekte wurden bisher identifiziert?

Die Freiflächenkulisse PV im Energie-Atlas Bayern liefert Informationen über die Flächenpotenziale in Bayern im Sinne einer groben Ersteinschätzung.

Die zukünftige Flächeninanspruchnahme hängt von einer Vielzahl unterschiedlicher Faktoren ab. Zu nennen sind hier u. a. die kommunalen Planungsentscheidungen, der energiewirtschaftlich erforderliche Ausbau sowie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Projektentwickler.

3.1 Welche Investoren haben Flächen für den Bau von Photovoltaikanlagen erworben oder gepachtet (bitte nach Jahren und Flächengröße aufschlüsseln)?

Der Staatsregierung liegen hierzu keine systematischen Auswertungen vor. Das Marktstammdatenregister, welches von der BNetzA betrieben wird, liefert umfangreiche Informationen zu den rd. 1,1 Mio. in Bayern installierten PV-Anlagen, auch zu deren Betreibern.

3.2 Durch welche Investoren werden die bestehenden Photovoltaikanlagen betrieben?

Grundsätzlich gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure, die PV-Freiflächenanlagen errichten bzw. betreiben. Hierzu gehören Bürgerenergiegesellschaften, Genossenschaften, Landwirte, Projektentwicklungsunternehmen, institutionelle Investoren, Privatpersonen etc.

3.3 Sind diese Betreiber identisch mit den Flächenerwerberr/-pächtern oder handelt es sich teilweise um Dritte?

Der Betrieb von PV-Freiflächenanlagen erfolgt in der Regel durch einen auf die PV spezialisierten Akteur, zumeist im Auftrag des jeweiligen Flächeninhabers. Es sind jedoch die unterschiedlichsten Konstellationen denkbar.

4. Gibt es eine Übersicht über die Herkunft der Investoren (national, international) und deren jeweilige Anteile an den errichteten Anlagen?

Der Staatsregierung liegen hierzu keine systematischen Auswertungen vor. Das Marktstammdatenregister, welches von der BNetzA betrieben wird, liefert umfangreiche Informationen zu den rd. 1,1 Mio. in Bayern installierten PV-Anlagen, auch zum Sitz der Betreiber.

5.1 Welche Förderprogramme (bundes- oder landesweit) werden für die Errichtung von Photovoltaikanlagen in Bayern genutzt (bitte aufschlüsseln nach Programm und Fördervolumen pro Jahr)?

Zentrales Instrument zur Förderung der PV in Deutschland ist das bundesgesetzliche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Bei Anschluss einer PV-Anlage an das Stromnetz kann eine EEG-Vergütung in Anspruch genommen werden, welche auf 20 Jahre zuzüglich des Inbetriebnahmejahres begrenzt ist. Die Förderung kann als Zahlung einer Einspeisevergütung, einer Marktprämie oder eines Mieterstromzuschlags erfolgen. Die Höhe der Vergütung ist dabei abhängig von der Gesamtleistung der PV-Anlage, ggf. ist auch die Teilnahme an einer Ausschreibung erforderlich. Darüber hinaus bietet etwa die KfW einen vergünstigten Kredit zur Finanzierung von PV-Projekten an. Auch für den landwirtschaftlichen Bereich bestehen Bundesförderprogramme. Eine Aufschlüsselung zur Nutzung der Bundesförderung liegt der Staatsregierung nicht vor.

5.2 Wie haben sich die Investitionen in Photovoltaikanlagen in Bayern in den letzten Jahren entwickelt?

In den vergangenen Jahren hat sich der jährliche Zubau an PV-Anlagen stetig erhöht. Im Jahr 2023 konnte mit einem Zubau von rd. 3,8 GW ein Jahresrekordwert erreicht werden. 2024 wurden in Bayern bis Ende August bereits rd. 2,4 GW PV-Leistung zugebaut (Quelle: BNetzA). Bislang erfolgte der Zubau im Jahr 2024 zu rd. 46 Prozent in der Freifläche und zu rd. 54 Prozent auf Dächern. Daten zu jährlichen Investitionssummen in PV-Anlagen in Bayern liegen der Staatsregierung nicht vor.

5.3 Welche wirtschaftlichen Vorteile haben die Betreiber durch den Betrieb von Photovoltaikanlagen, z. B. durch Einspeisevergütungen, Stromverkauf oder Eigenverbrauch?

Über die EEG-Vergütung erhalten Betreiber einer PV-Anlage in Abhängigkeit der Anlagengröße eine Einspeisevergütung bzw. Marktprämie. Im sogenannten Marktprämienmodell wird zudem der Verkauf des erzeugten Stroms auf den Strommärkten ermöglicht, zumeist unter Einbindung eines Direktvermarkters.

Die Fördersätze bzw. Marktprämien für PV-Anlagen sind durch Steigerungen der Anlageneffizienz und Kostensenkungen, insbesondere bei den Modulen, in den vergangenen Jahren erheblich gesunken. Neue PV-Freiflächenanlagen produzieren Strom zu Stromgestehungskosten von ca. 4 bis 7 Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh), wie dies die Ergebnisse in den bundesweiten Ausschreibungen belegen.

Insbesondere bei privaten PV-Dachanlagen können Anlagenbetreiber durch die Möglichkeit zum Eigenverbrauch und dem damit verbundenen Entfall von Abgaben, Entgelten und Umlagen wie den Netznutzungsentgelten profitieren.

6.1 Welche Auswirkungen haben Photovoltaikanlagen auf die Umwelt in Bayern, insbesondere auf Flora, Fauna und den Boden?

6.2 Inwieweit wird bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf die Einhaltung ökologischer Standards geachtet bzw. welche speziellen Umweltauflagen oder Zertifizierungen müssen erfüllt werden?

Die Fragen 6.1 und 6.2 werden gemeinsam beantwortet.

Grundsätzlich sind bei der Errichtung und dem Betrieb von PV-Freiflächenanlagen bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen insbesondere auf Flora, Fauna und den Boden relevant. Die Frage nach damit einhergehenden möglichen Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter hängt vor allem von der technischen Konzeption der Anlage sowie dem Anlagenstandort im konkreten Einzelfall ab. Davon ausgehend können im Einzelfall auch durch eine ökologisch ausgerichtete Gestaltung und Pflege der Anlagenfläche Beeinträchtigungen gemindert oder sogar ganz vermieden werden. Werden PV-Freiflächenanlagen auf Grundlage einer gemeindlichen Bauleitplanung errichtet, ist nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchzuführen, im Rahmen derer die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden. Dessen Ergebnisse sind im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Zudem sind gemäß § 1a Abs. 3 BauGB im Rahmen der sogenannten bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Werden PV-Freiflächenanlagen als privilegierte Anlagen im baurechtlichen Außenbereich errichtet, findet die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß §§ 13 ff BNatSchG Anwendung.

Welche Vorgaben sich hieraus für die jeweilige Planung ergeben, ist von den jeweiligen Standortbegebenheiten im konkreten Einzelfall abhängig. Naturschutzrechtlich können abgesehen von der Eingriffsregelung verschiedene weitere Aspekte zu berücksichtigen sein. Hierzu zählen insbesondere naturschutzrechtliche Schutzgebiete (z. B. Landschaftsschutzgebiete), gesetzlich geschützte Biotope i. S. d. § 30 BNatSchG, Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) und artenschutzrechtliche Vorgaben. Andere naturschutzrechtliche Vorgaben können je nach Einzelfall betroffen sein.

Die Hinweise auf der Themenplattform PV zur Standorteignung dienen dazu, sicherzustellen, dass der Ausbau von PV-Freiflächenanlagen auf besonders geeignete, naturverträgliche Standorte gelenkt wird. Zudem sieht das EEG nunmehr für alle PV-Freiflächenanlagen die Einhaltung naturschutzfachlicher Mindestkriterien als Voraussetzung für den Erhalt einer Förderung vor.

6.3 Welche Maßnahmen werden ergriffen, um mögliche soziale Konflikte oder Widerstände gegen die Errichtung von Photovoltaikanlagen zu adressieren?

Umfragen belegen, dass der Ausbau der PV, auch in der Freifläche, eine sehr hohe Akzeptanz in der Bevölkerung genießt. Für eine weitere Akzeptanzsteigerung der PV stellt die Staatsregierung zudem umfangreiche Informationsmaterialien und Unterstützungsmöglichkeiten bereit.

Mit einer neuen bayerischen Regelung zur Bürger- und Kommunalbeteiligung an Windenergie- und PV-Freiflächenanlagen soll die Akzeptanz für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien gesichert werden. Der Gesetzesvorschlag wurde am 8. Oktober 2024 in den Ministerrat eingebracht.

7.1 Welche Strategien verfolgt die Staatsregierung zur Förderung von Photovoltaik in den kommenden Jahren?

Bis Ende 2025 werden alle geeigneten staatlichen Dächer mit PV ausgestattet. Bis 2030 hat sich die Staatsregierung das Ziel gesetzt, die jährliche Solarstromerzeugung auf 40 Terawattstunden (TWh) anzuheben. Dies entspricht einer installierten Leistung von rd. 40 GW. Die Staatsregierung wird sich, wie bisher auch, auf Bundesebene für optimale Rahmenbedingungen zum Ausbau der PV einbringen und zudem innovative, flächeneffiziente PV-Lösungen wie Agri-PV oder schwimmende PV unter anderem durch Pilotprojekte und Bereitstellung von Informationen vorantreiben.

7.2 Welche gesetzlichen oder regulatorischen Änderungen sind geplant, um die Nutzung von Photovoltaikanlagen zu erleichtern oder zu fördern?

Aktuell läuft auf Bundesebene das Gesetzgebungsverfahren zum „Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2023/2413 in den Bereichen Windenergie an Land und Solarenergie sowie für Energiespeicheranlagen am selben Standort“ (RED III-Richtlinie). Der aktuelle Gesetzentwurf sieht die Möglichkeit zur Ausweisung

sogenannter Solarenergiegebiete auf Flächennutzungsplanebene der Gemeinden vor. Innerhalb dieser Gebiete soll die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen unter erleichterten bauplanungsrechtlichen Bedingungen möglich sein. Die Aufstellung eines Bebauungsplans ist dann nicht mehr erforderlich. In Solarenergiegebieten, die gleichzeitig als Beschleunigungsgebiete dargestellt sind, sollen zudem Erleichterungen im Genehmigungsverfahren bei der Umweltverträglichkeits- sowie der artenschutzrechtlichen Prüfung gelten.

7.3 Wie bewertet die Staatsregierung die langfristige Perspektive für Photovoltaik in Bayern im Kontext der Energiewende und des Klimaschutzes?

Die PV ist zentraler Bestandteil der bayerischen Energiewende. Aufgrund der einstrahlungsabhängigen Stromerzeugung wird es zunehmend von Bedeutung, die Systemintegration des Solarstroms zu berücksichtigen. Dabei bedarf es des Netzausbaus und der Flexibilisierung des Stromsystems, u.a. durch Speicherlösungen, Lastflexibilisierung, dynamische Strompreise etc. Zudem wird entscheidend sein, den Windenergieausbau im gewünschten Maß voranzubringen, da die Windenergieerzeugung zur Solarstromerzeugung weitgehend komplementär ist.

8.1 Wie hoch ist der reale Ertrag der in Bayern installierten Photovoltaikanlagen (bitte auch auf Veränderungen des Wertes eingehen)

Je nach Standort und meteorologischen Entwicklungen lassen sich in Bayern mit PV-Anlagen rd. 1000 Volllaststunden erzielen. Das heißt, dass eine PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 1 kWp innerhalb eines Jahres rd. 1000 kWh erneuerbaren Strom erzeugt.

8.2 Wie hoch sind die Nennleistungen der Photovoltaikanlagen in Bayern (aufgeschlüsselt nach Jahren)?

Verwiesen wird auf die Beantwortung der Fragen 1.1 und 1.2. In den vergangenen Jahren konnten der Zubau der PV und damit die Nennleistungen kontinuierlich gesteigert werden. Im Jahr 2023 konnte ein Jahresrekordzubau in Höhe von 3,8 GW erreicht werden.

8.3 Wie viele Photovoltaikanlagen wurden in Bayern wieder zurückgebaut (bitte in diesem Zusammenhang auch auf Erkenntnisse der Staatsregierung über das Recycling von Photovoltaikanlagen eingehen)?

Entsprechend einer Auswertung des Marktstammdatenregisters der BNetzA mit Filter „Betriebsstatus: Endgültig stillgelegt“ wurden in Bayern PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von rd. 27 MW stillgelegt.

Die Recyclingfähigkeit von PV-Modulen ist grundsätzlich hoch. Es werden Recyclingquoten von bis zu 95 Prozent erzielt.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

—————

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fußnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.