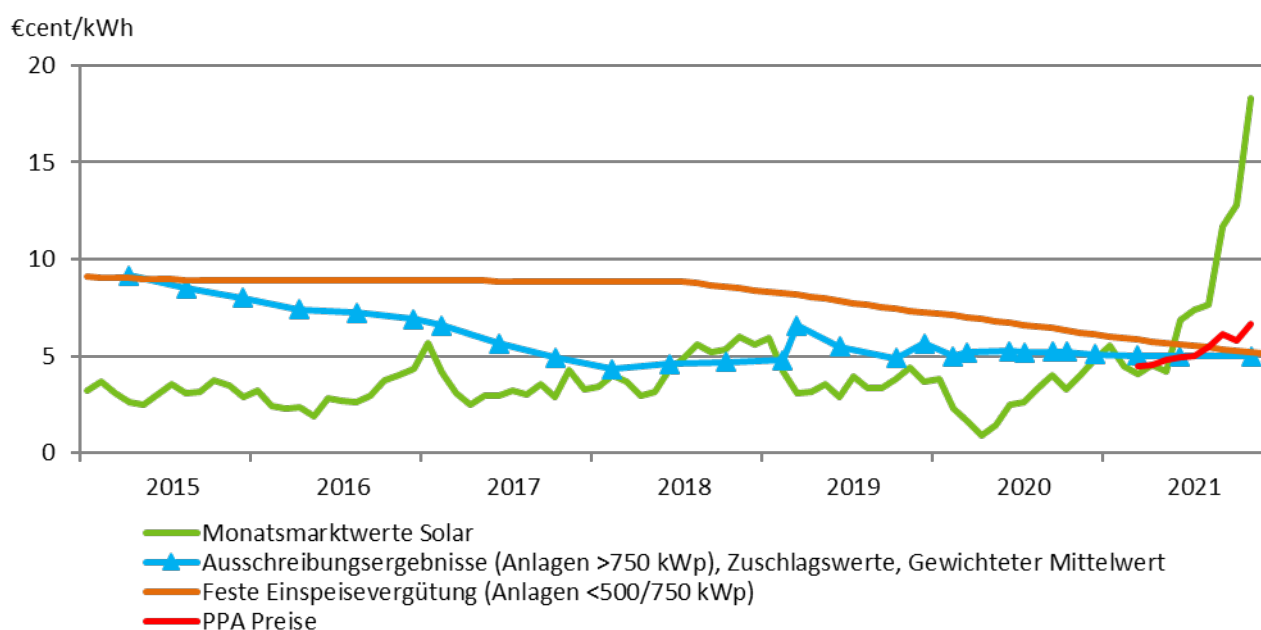


## Wie viele landwirtschaftlichen Flächen sind bereits durch PV-Freiflächenanlagen aus der Produktion genommen?

Der Bau von PV-Freiflächenanlagen boomt. Auf der einen Seite ist dies eine willkommene Einkommensalternative für landwirtschaftliche Betriebe. Auf der anderen Seite wächst aber auch die Kritik an der Landnutzungsänderung. Besonders dann, wenn Pachtverträge nicht verlängert werden, weil es für die Flächeneigentümer\*innen attraktiver ist die Fläche an eine Investorengruppe zu verpachten regt sich Kritik. Die Projektierer versuchen derzeit vor allem große PV-Freiflächenanlagen (>5 ha bzw. >5 MWp) zu etablieren, da diese aufgrund geringerer Kosten hohe Renditen versprechen. Hinzu kommt, dass aufgrund der hohen Strompreise an der Börse, der Strom auch außerhalb der EEG-Förderung (Erneuerbare Energien Gesetz) wirtschaftlich vermarktet werden kann. Seit wenigen Jahren wird diese Vermarktung vor allem durch Direktverträge zwischen Stromproduzenten und Stromabnehmern (PPA) umgesetzt. Wie attraktiv PPA-Preise geworden sind, zeigt die aktuelle Preisentwicklung (Abbildung 1), sie spiegelt auch die jüngste Entwicklung der stark ansteigenden Energiepreise wider.

**Abbildung 1: Entwicklung der Einspeisevergütung durch das EEG, börsenorientierte Monatsmarktwerte Solar sowie mögliche PPA-Preise.**



Quelle: Bundesnetzagentur; netztransparenz.de; Pexapark – PPA Times

Da die wirtschaftliche Umsetzung von PV-Freiflächenanlage außerhalb der EEG-Förderung möglich ist, sind die EEG-Flächenkategorien nicht mehr bindend. Aus diesem Grund sind aktuell viele Marktakteure auf der Suche nach geeigneten Flächen für den Bau. Maßgebend für eine Realisierung außerhalb des EEG's sind aktuell die Netzanschlusskosten, sowie die örtlichen politischen Entscheidungen. Da für den Bau nur der Bebauungsplan, sowie die Baugenehmigung

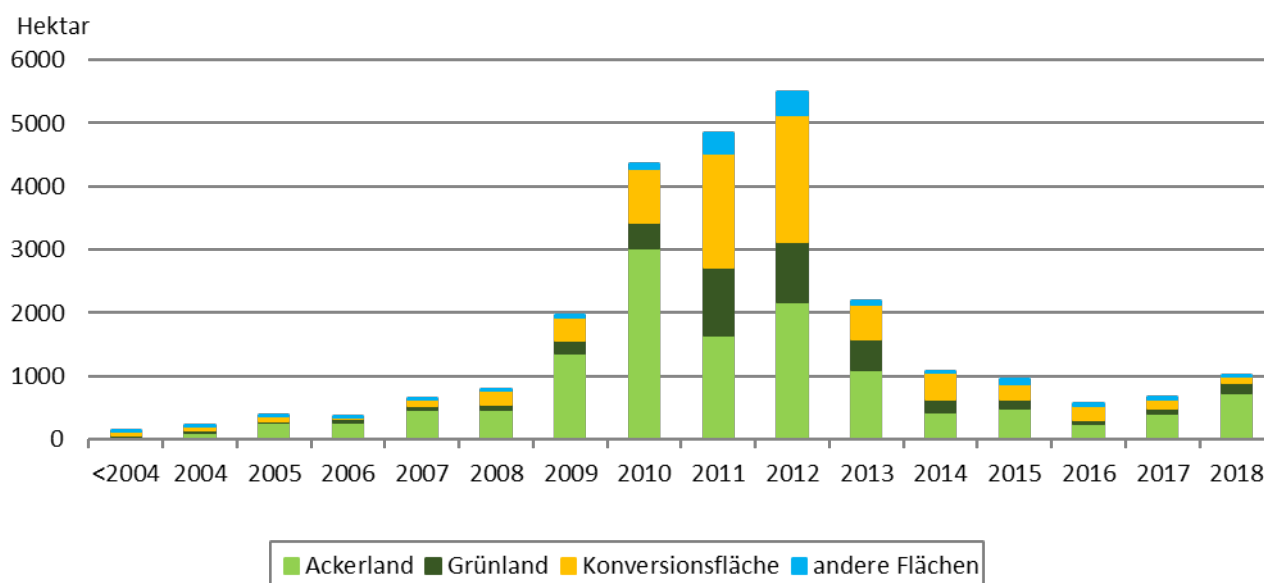
vorliegen müssen, sind die spezifischen privaten und öffentliche Belange entscheidungsrelevant. Aus diesem Grund ist eine rege Diskussion über die Landnutzungskonkurrenz zwischen der solaren Stromerzeugung sowie der landwirtschaftlichen Nutzung entbrannt. Eine ähnliche Diskussion hat die Landwirtschaft schon bei dem starken Ausbau der Biogasanlagen und der damit einhergehenden „Vermaisung“ der Landschaft erfahren.

Viele Diskussionen wurden und werden sehr emotional geführt und wenige sachliche Argumente herangezogen. In Deutschland werden seit Anfang 2020 zwar alle stromerzeugenden Anlagen im Marktstammdatenregister (MaStR) erfasst, eine Auswertung der aktuellen Flächennutzung wurde bisher aber noch nicht durchgeführt. So war völlig unklar, wie viel Fläche bisher tatsächlich der Landwirtschaft durch PV-Freiflächenanlagen entzogen wurde. Die alleinige Auswertung des Marktstammdatenregister ist für die Bestimmung der Vornutzung ungeeignet, da nur der rechtliche Status erfasst wird. Vor diesem Hintergrund wurden in einem Forschungsprojekt am Thünen-Institut für Betriebswirtschaft Datenquellen miteinander kombiniert, um die Entwicklung des Anlagenbestandes zu monitoren und die Vornutzung der Fläche zu identifizieren.

Um die Vornutzung zu identifizieren, wurden die registrierten Anlagen aus dem MaStR mit den Flächen verbunden, welche im Digitale Landschaftsmodell (Basis-DLM) dokumentiert sind. Bei dem Basis-DLM handelt es sich um eine exakte Flächennutzungserhebung, welche durch Kartierer\*innen erfasst wird. Durch eine Kombination beider Datengrundlagen ist eine genaue Auswertung möglich, welche aufgrund der Datenerhebung aber einen Unterschied der Aktualität aufweist.

In Abbildung 2 ist die Entwicklung des Anlagenbestandes beschrieben. Bis zum April 2021 waren PV-Freiflächenanlagen mit einer Leistung von 13,58 GWp installiert. Bis zum Jahr 2018 wurde im Basis-DLM eine Flächennutzung von 25.500 ha durch PV-Freiflächenanlagen verzeichnet. Von den 25.500 ha waren 17.100 ha (67%) landwirtschaftliche Nutzfläche, darunter 13.300 ha Ackerland und 3.800 ha Grünland. Dies entspricht einem Anteil von 0,1 % der gesamten deutschen landwirtschaftlichen Fläche. Die restlichen Flächen sind überwiegend Konversionsflächen (29%), die zuvor Militärisch oder Industriell genutzt wurden, sowie zu einem geringen Anteil (4%) andere Flächenkategorien wie Waldflächen. Gemessen an der Umwidmung der Fläche zu Siedlungs- und Verkehrsflächen (2004-2018) nimmt der gesamte PV-Freiflächenanlagen-Zubau einem Anteil von 6 % ein.

**Abbildung 2: Entwicklung der Flächennutzung durch PV-Freiflächenanlagen von 2004 bis 2018.**



Anmerkung: Ergebnisse nach Kombination von MaStR und Basis-DLM und Plausibilitätsprüfung (Ausschluss von Anlagen mit <0,2 und >40 ha/MWp) zeigen 60,2 % der Fläche. Die durchgeführte Hochrechnung nimmt eine gleichbleibende Verteilung an. Es kommt zu einer maximalen Abweichung von 247 ha zwischen den Kategorien, wenn alle Jahre betrachtet werden.

Wie in Abbildung 2 dargestellt, ist die Inanspruchnahme von Fläche durch PV-Freiflächenanlagen über die Jahre hinweg sehr unterschiedlich. In den Jahren 2010 bis 2012 war der Zubau aufgrund guter Förderkonditionen fünfmal so hoch wie im Jahr 2018. Seit 2014 ist der Zubau relativ konstant geblieben. Auch die Vornutzung der verwendeten Flächen hat sich im Zeitverlauf verändert. In den Jahren mit den höchsten Zubauraten (2010 bis 2012) wurden überproportional viele Anlagen auf Konversionsflächen errichtet. Seit 2013 findet der Zubau jedoch zu einem hohen Anteil auf Agrarflächen statt.

Auch wenn der Flächenanteil von PV-Freiflächenanlagen an der Ackerfläche mit 0,1 % deutschlandweit gering ist, kann es regional zu Konkurrenzsituationen kommen. Wie in Abbildung 3 dargestellt, beschränkt sich der aktuelle Zubau vor allem auf Ostdeutschland und Bayern (Abbildung 3a). Obwohl in Süddeutschland die Globalstrahlung und damit die Wirtschaftlichkeit der Anlagen größer ist, scheinen aber auch in Norddeutschland die Renditen ausreichend hoch auszufallen. Der Anteilig hohe Zubau im Norden von Deutschland lässt sich auf gute Netzanschlussmöglichkeiten und Flächenverfügbarkeit zurückführen. Hinsichtlich der regionalen Unterschiede fallen die hohen Konzentrationsraten in Bayern und Ostdeutschland auf. In den östlichen Bundesländern wurden die Freiflächenanlagen vor allem auf ehemaligen Militärgeländen (Konversionsflächen) errichtet (vgl. Abbildung 3c). Auf Basis der mittlerweile geringen Zuwachsraten von PV-Freiflächenanlagen auf Konversionsflächen (Abbildung 2) ist jedoch zu vermuten, dass die verfügbaren Konversionsflächen nahezu ausgeschöpft wurden oder eine Erschließung unrentabel ist. In Bayern ist hingegen eine stärkere Nutzung von landwirtschaftlichen

Flächen zu erkennen (Abbildung 3b und d). Ursache ist unter anderem, dass in Bayern schon verhältnismäßig früh PV-Freiflächenanlagen nach EEG in den benachteiligten Gebieten erreicht werden können. Der Anteil von PV an der Ackerfläche reicht in einigen Landkreisen auf bis 1 %. Es sind aber deutschlandweit nur 13 Landkreise mit einem Anteil über 0,5 %, sodass anders als bei Biogas in Verbindung mit PV-Freiflächen bisher nicht von einer ausgeprägten Konkurrenz gesprochen werden kann. Hauptursache ist die hohe Flächeneffizienz mit einem Stromertrag von ca. 370-1100 MWh/ha/Jahr Anlagenfläche. Dagegen ergibt sich bei Biogas nur ein Stromertrag von ca. 16 MWh/ha/Jahr.

Allerdings werden die hohen Renditen und Grundrenten auch bei PV vermutlich zu einer stärkeren Ausdehnung führen. Bisher waren dieser Entwicklung jedoch aufgrund des EEG enge Grenzen gesetzt. Sofern, wie eingangs beschrieben die Vermarktung außerhalb des EEG wirtschaftlich attraktiv ist, bestimmen die örtlichen Entscheidungsträger die Flächenverfügbarkeit. Somit kann sich eine regional sehr dynamische Entwicklung ergeben, so dass ein weiteres Monitoring angemessen erscheint.

**Abbildung 3: Verteilung von PV-Freiflächenanlagen je Landkreis in Deutschland (Statistisches Bundesamt; © GeoBasis-DE / BKG 2020, Basis-DLM 2020 und 2000)**

