



Inhalt

- [Editorial](#)

Rückblick

- [Das Projekt "flächendeckendes Solarkataster NRW"](#)
- [Methodik der Freiflächen-Solarpotenzialanalyse](#)

Einblick

- [Eine Bedienungsanleitung zum schnellen Einstieg](#)
- [Neue Karte - neue Werkzeuge](#)
- [Ergebnisse Freiflächen-Potenziale in NRW](#)
- [Statistiken im Solarkataster](#)

Ausblick

- [Erweiterungen in der Flächenkulisse](#)



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Das [Solarkataster NRW](#) im Energieatlas ist um die Freiflächenpotenziale für Photovoltaik erweitert worden. Sie finden es in der oberen Navigationsleiste zwischen den Rubriken "Wärme" und "Werkzeuge". Alternativ gelangen Sie über den Link www.solarkataster.nrw.de direkt in die Anwendung.

Neben einem Layer zu den PV-Freiflächenpotenzialen finden sich auf der Seite eine Reihe neuer Karten und Werkzeuge. Dafür war ein kompletter Relaunch des Solarkatasters notwendig. Um dem Nutzer Einstieg und Bedienung zu erleichtern, wird er von einer kurzen Bedienungsanleitung empfangen.

Ziel des Solarkatasters NRW ist es, den Bürgerinnen und Bürgern sowie der öffentlichen Hand neutrale und unabhängige Informationen zur Eignung von Dach- und Freiflächen für die Nutzung von Solarenergie bereitzustellen. Für Kommunen bietet das Solarkataster NRW darüber hinaus einen besonderen Service an: mit Hilfe eines [permanent-Links](#) lässt sich die Anwendung in externe Webseiten einbinden. Von diesem Service haben in der Vergangenheit schon zahlreiche Kommunen Gebrauch gemacht. Sie bieten nun Ihren Nutzern automatisch ebenfalls die neue Freiflächenkarte an.

Und nun viel Spaß beim Lesen. Rückmeldungen können Sie wie immer gerne an den fachbereich37@lanuv.nrw.de schicken.



Das Solarkataster NRW wurde um die Potenzialkarte Freiflächenplanung erweitert (Foto fotolia_VRD)

Das Projekt "flächendeckendes Solarkataster NRW"

Im Sommer 2016 hat das nordrhein-westfälische Umweltministerium (MULNV) das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) damit beauftragt, ein flächendeckendes Solarkataster für gesamt Nordrhein Westfalen (NRW) zu erarbeiten. Diese Studie sollte die in 2013 erstellte Solarpotenzialstudie aktualisieren sowie die damals über Siedlungsstrukturtypen ermittelten und auf alle Verwaltungseinheiten NRWs hochgerechneten Potenziale flächendeckend für NRW ermitteln. 2012/2013 waren solche Rechenoperationen noch zu umfangreich und teuer, 2016 aber allmählich erschwinglich.

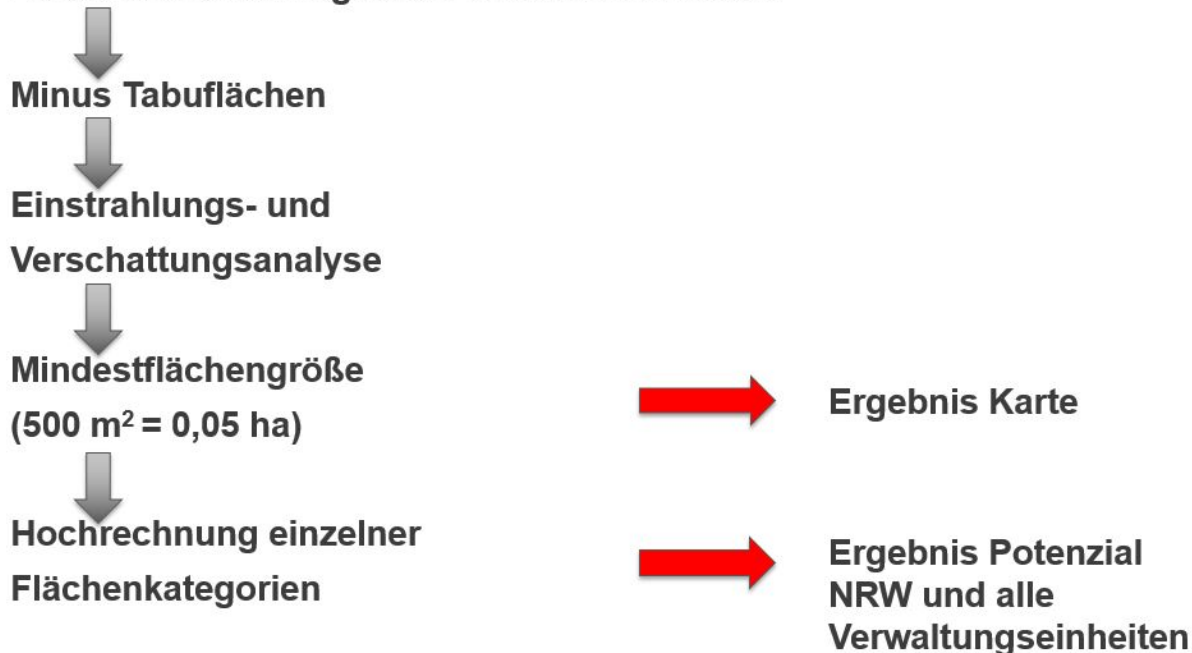
Die Ausschreibung und Vergabe des Projektes fiel in die Zeit des Landes-Regierungswechsels und die Zuständigkeit wanderte vom Umweltministerium ins Wirtschaftsministerium (MWIDE) NRW. Der Zuschlag zur Bearbeitung fiel an die Firma IP SYSCON GmbH in Osnabrück. Um externen Fachverstand in die Erstellung der komplexen Wirtschaftlichkeitsberechnungen der Solarrechner einfließen zu lassen, wurde das Projekt von einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe beraten. In dieser saßen neben LANUV, MWIDE und IP SYSCON auch die Energieagentur.NRW, Verbraucherzentrale.NRW, Installateure und Energieberater sowie der Regionalverband Ruhr (RVR). Letztgenannter brachte Erfahrungen aus dem bis dato größten zusammenhängenden Solarkataster in NRW auf dem eigenen Verbandsgebiet mit.

Mit der Fertigstellung der Dachflächenanalyse ging das erste landesweite Solarkataster NRW Ende 2018 an den Start. Die Seite www.solarkataster.nrw.de verzeichnet seitdem täglich fast 100 Nutzer, die sich für das Solarpotenzial eines Daches in NRW interessieren. Mehrere Kommunen haben die Seite in ihren eigenen Internetauftritt eingebunden.

Die Erstellung der Freiflächen-Potenziale sowie die Abstimmung der Methodik mit den unterschiedlichen Ressorts in NRW sollte aber noch einige Zeit in Anspruch, bevor das Solarkataster um die Freiflächenpotenziale erweitert werden konnte. Hinzu kam ein kompletter Relaunch der Seite, damit alle neuen Funktionen der Seite auch nutzerfreundlich abgerufen werden können. Seit dem 10. Dezember 2020 ist das neue [Solarkataster NRW](http://www.solarkataster.nrw.de) nun freigeschaltet. Wir hoffen unseren Nutzern damit ein weiteres wichtiges Werkzeug zur Unterstützung der Energiewende NRW an die Hand geben zu können.

Potenzialanalyse Freiflächen

Basisflächen auf digitalem Oberflächenmodell



Vorgehen bei der Freiflächen-Solarpotenzialanalyse

Methodik der Freiflächen-Solarpotenzialanalyse

Das [Solarkataster NRW](#) wurde auf der Grundlage von landesweit verfügbaren, hochaufgelösten Laserscandaten (Datenquelle: Land NRW) erstellt. Aus diesen wurde ein flächendeckendes digitales Oberflächenmodell (DOM) in einer Auflösung von 0,5 Meter mal 0,5 Meter für die Dachflächenanalyse und von drei mal drei Meter für die Freiflächenanalyse erzeugt. Letzteres ist geringer aufgelöst um zu verhindern, dass jede Geländeunebenheit - wie beispielsweise ein Maulwurfshügel - Einfluss auf das Ergebnis der Analyse hat.

In der Freiflächenanalyse wurden ausschließlich Positivflächen berücksichtigt, auf denen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die Installation einer PV-Anlage möglich und förderungswürdig ist. Dieses sind Randstreifen an Bundesautobahnen und Schienenwegen, Industrie- und Gewerbegebiete bzw. deren Brachflächen, stillgelegte Bergbaugelände, Halden und Deponien sowie Parkplätze. Diese EEG-Kulisse wurde mit Ausschlussflächen verschnitten, auf denen aus Landessicht die Installation einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ausgeschlossen ist. Dies sind beispielsweise Infrastrukturfächen, Gebiete zum Schutz der Natur oder des Wassers, Überschwemmungsgebiete, Waldbereiche oder Siedlungsflächen. Nicht berücksichtigt werden konnten regional oder lokal geltende Restriktionen, wie beispielsweise regionale Grünzüge. Darum handelt es sich bei der Flächenkulisse um eine Vorauswahl aus Landessicht. Eine abschließende Prüfung vor Ort muss noch stattfinden.

Anschließend wurden die Positivflächen in homogene Teilflächen zerlegt, die jeweils über eine einheitliche Neigung und Ausrichtung verfügen und damit gleichermaßen für Solarmodule belegbar sind. Dann wurde über Strahlungsdaten des Deutschen Wetterdienstes für ganz NRW die solare Einstrahlung (vgl. Karte "Strahlungsenergie" im [Solarkataster](#)) sowie deren prozentuale Verschattung errechnet – und zwar unter Berücksichtigung der tages- und jahreszeitlich wechselnden Einstrahlung. Verschattungen können durch Bäume, angrenzende Gebäude, Dachaufbauten oder Geländeerhöhungen verursacht werden. Stark abgeschattete Bereiche sowie zu kleine Flächen wurden als ungeeignet aus der weiteren Berechnung herausgenommen. Die Ergebniskarte zeigt die Potenzialflächen, die in Ihrer Grundfläche mindestens 500 m² groß sind, ein Solarenergiepotenzial von 650 Kilowattstunden pro Kilowattpeak und mehr aufweisen und weniger als 20 Prozent verschattet sind.

Als weitere Parameter wurden für jede mit Modulen belegbare Fläche die nutzbare Modulfläche, die installierbare Leistung, der potenzielle Stromertrag und die damit einhergehende Kohlendioxid-Einsparung errechnet. Diese Parameter gehen in die weitere Berechnung in den Photovoltaikrechner ein und sind auch Grundlage der landesweiten

Statistik.

Für den Planungsbereich des Regionalverbandes Ruhr (RVR) lag ein detaillierter Datensatz zu Brachflächen in Industrie- und Gewerbegebieten vor. Für die übrigen Planungsregionen mussten in Industrie- und Gewerbegebieten sämtliche Freiflächen um alle Gebäude berücksichtigt werden. Darum wird hier das vorhandene Potenzial in der Freiflächen-Potenzialkarte im Solarkataster etwas überschätzt. Um diesen Fehler in den Statistiken auf den Verwaltungsebenen herauszurechnen, wurden die Ergebnisse aus dem RVR für Industrie- und Gewerbegebiete auf die übrigen Regionen NRWs hochgerechnet.

Bautechnische Faktoren, wie z.B. die Eigenschaften des Untergrundes, können auf dieser Datengrundlage nicht erfasst werden. Hierfür ist im Einzelnen eine gesonderte fachmännische Prüfung erforderlich. Eine Übersicht zu den nötigen Schritten haben wir unter den Planungshinweisen Freiflächen im [Solarkataster](#) zusammengestellt. Sie finden den Text am rechten Kartenrand hinter den Text-Buttons.

Hinweis

Im Solarkataster NRW können Sie eine **Photovoltaikanlage** auf einer **Dach- oder Freifläche** bzw. eine **Solarthermieanlage** auf einer **Dachfläche** planen. Für alle drei Varianten stehen Ihnen Solarrechner zur Verfügung, die Ihnen erste Planungshinweise für die Konfiguration der Anlage geben. Zur Bedienung des Solarkatasters NRW beachten Sie bitte folgendes:

DAS WICHTIGSTE ZUM SCHNELLEN EINSTIEG:

Um die Solarrechner für eine Photovoltaik- oder Solarthermieanlage auf einer **Dachfläche** zu starten, klicken Sie auf das entsprechende Gebäude mit einem Potenzial.

Um den Solarrechner für eine Photovoltaikanlage auf einer **Freifläche** zu starten, müssen Sie zuerst das links abgebildete Werkzeug aktivieren - klicken Sie hierzu auf das Werkzeug in der Werkzeugleiste. Erst dann können Sie eine Fläche in einem als Potenzialfläche gekennzeichneten Bereich (rot schraffierte Bereiche) einzeichnen. Danach startet der Freiflächen-Solarrechner.

Die Bedienungsanleitung erleichtert den Einstieg in das neue Solarkataster NRW

Eine Bedienungsanleitung zum schnellen Einstieg

Um den Nutzern den Einstieg in das neue [Solarkataster NRW](#) zu erleichtern, haben wir eine Bedienungsanleitung erstellt. Diese erscheint direkt beim Start des Solarkatasters, muss aber vor Orientierung in der Karte weggeklickt werden. Damit bei der laufenden Nutzung immer wieder nachgeschaut werden kann, verbergen sich die Tipps auch hinter dem FAQ-Button am rechten Kartenrand.

Die technische Umsetzung von Dach- und Freiflächen-Solarpotenzialen in einer Karte - ohne die einfache und intuitive Bedienbarkeit der Solarrechner zu verlieren - war eine Herausforderung. Für den Start der Berechnung einer Dachanlage klickt der Nutzer wie gewohnt einfach auf das ausgewählte Gebäude und wählt mindestens eine Dachausrichtung aus. Um eine Berechnung auf einer Freifläche zu starten, muss allerdings erst ein Flächenwerkzeug per Klick aktiviert werden, um die geplante Freiflächenanlage auf einer geeigneten Fläche mit Potenzial einzuzeichnen. Zusätzlich zur Bedienungsanleitung macht hierauf auch ein Hilfetext aufmerksam der aufpoppt, sobald eine Potenzialfläche einfach nur angeklickt wird.

In allen anderen Karten im Energieatlas erscheinen bei Klick auf eine bestimmte Fläche die mit dieser Fläche assoziierten Informationen in einem mouse-over-Fenster. Damit dieser Service auch im Solarkataster verfügbar ist, müssen die Solarrechner aber erst über den Infobutton oben in der Werkzeugleiste deaktiviert werden. Wichtig: um dann wieder eine Rechnung für eine Solaranlage starten zu können, muss der Infobutton deaktiviert werden.

Da dieses Ein- und Ausschalten unterschiedlicher Funktionsmodi nicht unbedingt intuitiv ist, hilft hoffentlich die Bedienungsanleitung. Gerne können Sie uns weitere Anregungen zur Bedienung der Karte aber auch per Mail an fachbereich37@lanuv.nrw.de schicken.

The screenshot displays the 'Energieatlas NRW' web application. The main map shows the state of North Rhine-Westphalia with various administrative boundaries. A sidebar on the left contains a search bar and several menu items. A toolbar at the top of the map area includes navigation and tool icons. Red boxes highlight specific features: a search bar in the sidebar, navigation arrows in the toolbar, and a button in the sidebar menu. A vertical toolbar on the right side of the map has a red circle around one of its icons.

Die neuen Werkzeuge im Solarkataster werden nach und nach auch für die übrigen Karten im Energieatlas freigeschaltet

Neue Karte - neue Werkzeuge

Neben dem Flächenwerkzeug zum Einzeichnen einer Freiflächen-Photovoltaikanlage, wurden zwei weitere neue Werkzeuge in die sich oben in der Karte befindende Werkzeugleiste eingefügt: Mit den Vor- und Zurückpfeilen kann in den Kartenansichten vor- und zurückgesprungen werden. Links in der Themenleiste wurde außerdem ein Druckassistent implementiert. Mit diesem kann ein gewählter Kartenausschnitt mit Legende, Ausrichtung und Kommentaren ausgedruckt werden.

Die Adresssuche ist von der Mitte der Karte in die Themenleiste links gewandert. Dort kann nun auch eine Verwaltungseinheit für NRW eingestellt werden. Diese wird benötigt, um die Potenzialkarten auf den unterschiedlichen Verwaltungseinheiten für Dach-Photovoltaik, Freiflächen-Photovoltaik und Solarthermie abzurufen.

Die hier beschriebenen neuen Werkzeuge werden auch für die übrigen Karten im Energieatlas zeitnah übernommen.

Um Planungshinweise für die Freiflächen-Photovoltaik abzurufen, wurde am rechten Kartenrand ein neuer Button integriert. Hier öffnet sich bei Klick ein ausführlicher Text mit wertvollen Tipps zur Planung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Texte hinter den übrigen Buttons wurden in dem Zuge aktualisiert und um Methodik und Statistik zu den Freiflächenpotenzialen erweitert.

Nutzungsart	Installierbare Modulfläche (km ²)	Installierbare Leistung (GWp)	Möglicher Stromertrag (TWh/a)	Mögliche CO ₂ -Einsparung (kt/a)
Randstreifen Bundesautobahn	81	14	12	6.000
Randstreifen Bahn	114	19	18	8.600
Halden und Deponien	16	3	2	1.200
Bergbaufolgeflächen	0,3	0,1	0,05	25
Parkplätze (außerhalb von Industrie- und Gewerbe)	6	1	1	440
Parkplätze und Brachflächen in Industrie- und Gewerbeflächen (über RVR anteilig hochgerechnet)	55	9	8	4.200

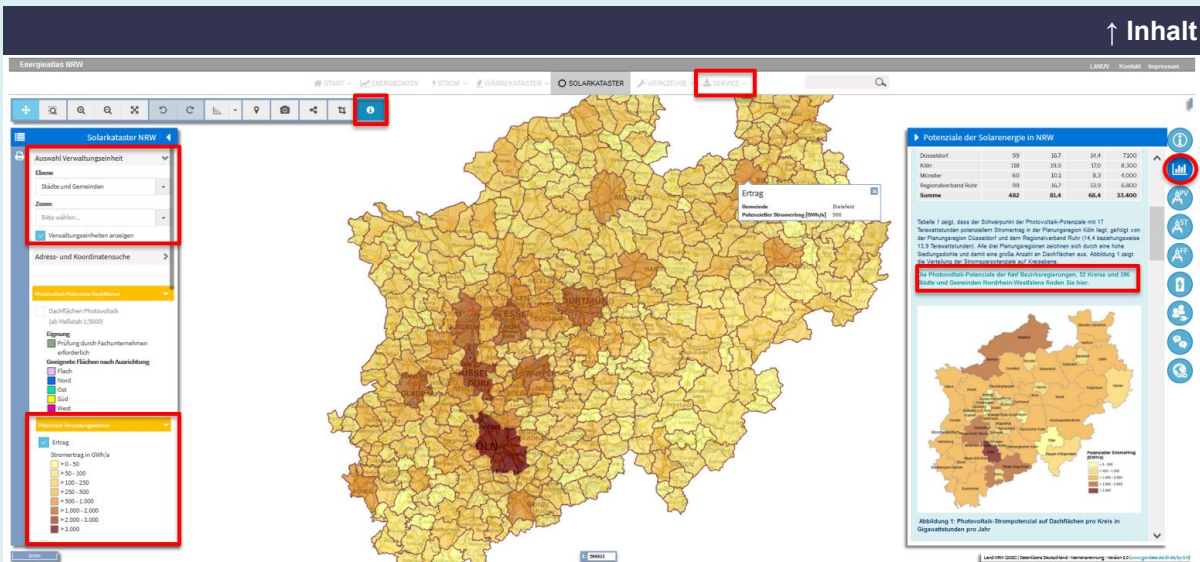
Die Tabelle zeigt die Verteilung der Freiflächen-Photovoltaikpotenziale auf den unterschiedlichen Flächenkategorien

Ergebnisse Freiflächen-Potenziale in NRW

Das Ergebnis der Freiflächen-Potenzialanalyse zeigt, dass die größten Potenziale für Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf den Randstreifen von Bundesautobahnen und Schienenwegen zu finden sind: Fast 200 Quadratkilometer Modulfläche beziehungsweise mehr als 30 Gigawattpeak Leistung könnte auf dieser Flächenkategorie technisch realisiert werden. Der Stromertrag könnte theoretisch den Stromverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistung in Nordrhein-Westfalen decken.

Danach kommen die Industrie- und Gewerbegebiete beziehungsweise ihre Parkplätze und Brachflächen: hier könnten rund 55 Quadratkilometer Modulfläche mit 9 Gigawattpeak realisiert werden, die rund 8 Terawattstunden Strom erzeugen könnten. Es folgen Deponien und Halden sowie Parkplätze außerhalb der Industrie- und Gewerbegebiete. Das Schlusslicht bilden Bergbaufolgeflächen. Dabei muss beachtet werden, dass Flächen doppelt belegt sein können: In Randstreifen von Bundesautobahnen und Schienenwegen können gleichzeitig Gewerbe- und Industriegebiete oder Parkplätze liegen. Darum ist die Summe der Potenziale auf obigen Flächenkategorien nicht die Summe des NRW-Potenzials für Freiflächen-Photovoltaik.

Für gesamt NRW liegt das Freiflächen-Photovoltaikpotenzial bei einer installierbaren Modulfläche von mehr als 260 Quadratkilometern und einer installierbaren Leistung von fast 45 Megawattpeak. Mit dem Photovoltaikpotenzial von Dach- und Freiflächen könnten insgesamt 108 Terawattstunden Strom erzeugt werden. Ein Potenzial das fast den gesamten Nettostromverbrauch in Nordrhein-Westfalen decken könnte. Aktuell erzeugen wir in unserem Bundesland rund 5 Terawattstunden Solarstrom über Dach- und Freiflächen. Es bleibt demnach noch viel zu tun.



Im Solarkataster sind die Statistiken auf allen Verwaltungsebenen NRW als Karte, PDF und Excel abrufbar

Statistiken im Solarkataster

Im Solarkataster NRW sind nun die Statistiken für die Potenziale der Dachflächen-Photovoltaik, Freiflächen-Photovoltaik und Solarthermie auf allen Verwaltungsebenen NRW eingebunden.

Um die Karten aufzurufen, öffnen Sie die Reiter in den entsprechenden Potenzialkategorien mit der Beschriftung "Potenziale Verwaltungsebenen". Sie können wählen zwischen unterschiedlichen Darstellungen, beispielsweise als Modulfläche, installierbarer Leistung oder Ertrag. In der Grundeinstellung erscheint die NRW-Karte. Sie können über die Auswahl der Verwaltungseinheit in der Themenleiste über der Adresseingabe auf eine andere Verwaltungsebene wechseln. Möchten Sie für eine bestimmte Kommune oder Kreis den Wert in der Karte abrufen, aktivieren Sie bitte den Infobutton in der Werkzeugleiste oben und klicken mit der Maus auf die entsprechende Kommune. Der Wert erscheint nun im mouse-over-Fenster. Um die Solarrechner anschließend wieder zu aktivieren, müssen Sie den Infomodus durch Klick auf den Infobutton wieder deaktivieren.

Am rechten Kartenrand verbirgt sich außerdem ein Text zu den Statistiken der Photovoltaik- und Solarthermie-Potenziale. Über Links in diesem Text können Sie die Statistiken als PDF-Dokumente herunterladen.

Eine dritte Möglichkeit des downloads der Potenziale gibt es unter Service => [Download](#). Hier finden Sie eine [Excel-Tabelle](#) mit den Potenzialen auf Gemeindeebene aller vom LANUV durchgeführten Potenzialstudien. In dieser Tabelle ist seit Kurzem auch das Photovoltaik-Potenzial für Freiflächen aktualisiert worden.



Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) soll schon bald novelliert werden (Foto: panthermedia Jörg Schmalenberger)

Erweiterungen in der Flächenkulisse

Nach einer Aktualisierung im Energieatlas ist immer auch vor einer Aktualisierung. Gerade beim Ausbau der Erneuerbaren Energien gibt es von unterschiedlicher Interessensseite immer wieder Anpassungsbedarf an bestehende Gesetze, Verordnungen und Vorgaben

Anfang 2021 soll das [Erneuerbare Energien Gesetz \(EEG\)](#) - zuletzt novelliert im August 2017 - angepasst werden. Für die Freiflächen-Photovoltaik ist vorgesehen, die Vergütung von Anlagen entlang von Autobahnen und Schienenwegen von einem Korridor von 110 Meter auf 220 Meter zu erweitern. Der Gesetzgeber möchte hier noch einmal deutliche Impulse für den Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik setzen.

Außerdem haben die Entwicklungen in den letzten Jahren gezeigt, dass zunehmend auch Freiflächen-Photovoltaikanlagen ohne eine EEG-Vergütung wirtschaftlich realisiert werden können. Der [Landesentwicklungsplan \(LEP\) NRW](#) spannt hier eine größere Flächenkulisse auf, als das EEG. Demnach ist die Errichtung von Anlagen nicht nur entlang eines 110-Meter Korridors von Autobahnen und Schienenwegen zulässig. Laut LEP sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen ebenfalls entlang von Bundesfernstraßen mit überregionaler Bedeutung genehmigungsfähig. Allerdings scheitern diese Anträge häufig an regionalen Restriktionen vor Ort.

Die Landesregierung hat sich in ihrem [5. Entfesselungspaket](#) ausdrücklich für den weiteren Ausbau der Photovoltaik bekannt. Es sollen insbesondere auch innovative Lösungen wie Agro-Photovoltaik mit gleichzeitiger Nutzung der Flächen durch die Landwirtschaft oder Floating-PV untersucht werden. Auch bei solchen Projekten ist in der Regel nicht mit einer EEG-Vergütung zu rechnen.

Diese Überlegungen führen voraussichtlich dazu, dass die Flächenkulisse für die Freiflächen-Photovoltaik zeitnah angepasst werden muss. Welche Flächen hier berücksichtigt werden können und sollen, wird aber erst noch mit den unterschiedlichen Ressorts abgestimmt.

Weitere Informationen:

- [Referentenentwurf neues EEG 2021](#)
- [Landesentwicklungsplan NRW](#) (s. S. 106)
- [5. Entfesselungspaket der Landesregierung NRW](#)

Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de>

Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Kordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel
Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen

Redaktion

Fachbereich 37
Telefon: 0201 / 7995-1163
E-Mail: fachbereich37@lanuv.nrw.de