



 **Solarkataster NRW**

www.solarkataster.nrw.de

Solarkataster NRW

Freiflächen-PV: Methodik der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“

Stand: Juli 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangssituation und Ziele der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“	3
2. Aufbereitung der Freiflächen	4
2.1 Datengrundlage	4
2.1.1 Ausschlussflächen	4
2.1.2 Vorzugsweise zu nutzende Flächen	5
2.1.3 Grundsätzlich mögliche Flächen	8
2.1.4 Flächen Für Agri-PV	9
2.2 Zuschneiden der Flächen auf die Suchflächenkulisse	11
3 Interpretation der Daten	12
4 Fazit	13
5 Abbildungen & Tabellen	14
5.1 Abbildungen	14
5.2 Tabellen	14

1. Ausgangssituation und Ziele der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“

Die Nutzung von Solarenergie zur Stromerzeugung ist klimaschonend und sollte daher im Zuge der Energiewende weiter vorangetrieben werden. Der Bund hat sich daher ein Ausbauziel von 215 GW installierter PV-Leistung bis 2030 gesetzt. Ende 2023 waren rund 83 GW PV-Leistung installiert. Neben den Dachflächen bieten hier insbesondere die Freiflächen ein großes, bislang in NRW kaum genutztes Potenzial zum Ausbau der Photovoltaik (PV). Entsprechend des EEG von 2024 sollen bundesweit PV-Anlagen auf Freiflächen etwa die Hälfte des Zubaus ausmachen. Nach wie vor ist in Nordrhein-Westfalen (NRW) der größte Teil der PV-Leistung auf Dachflächen installiert (94% Ende 2022).

Um die Ziele des Bundes zu erreichen ist es notwendig, geeignete Zubauf Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen (FFPV) zu identifizieren. Hierbei kann das Solarkataster NRW (www.solarkataster.nrw.de), welches bereits seit 2018 vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz betrieben wird, eine erste Orientierung bieten. Durch die Bereitstellung von Karten- und Datengrundlagen, welche öffentlich und zum Download zur Verfügung gestellt werden, unterstützt das Solarkataster NRW interessierte Grundstückseigentümer*innen, Planende, Städte und Gemeinden bei der Suche nach geeigneten Flächen für FFPV. Unter anderem sind daher die Flächenkulissen, in welchen eine Förderung nach EEG zu erwarten ist oder die privilegierten Bereiche nach Baugesetzbuch (BauGB) im Solarkataster kartographisch dargestellt.

Bei der Planung von FFPV spielen aber nicht nur bundesweite Regelungen eine Rolle. Auf Landesebene regelt der Landesentwicklungsplan (LEP) die Möglichkeiten der Solarenergienutzung im Freiraum. Der LEP ist das zentrale Instrument zur Steuerung der räumlichen Entwicklung in Nordrhein-Westfalen und dient als verbindliche Grundlage für die Regionalplanung. Er definiert Ziele und Grundsätze für die Nutzung und Entwicklung des Landes, um konkurrierende Raumnutzungsansprüche wie Wohnen, Gewerbe, Infrastruktur und Naturschutz bestmöglich zu koordinieren. Im Mai 2024 ist die zweite Änderung des LEPs in Kraft getreten, mit welcher die Flächenkulisse für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergieanlagen in NRW erweitert wurde. Entscheidend für die Raumbedeutsamkeit einer Anlage sind sowohl die Rauminanspruchnahme als auch die Raumbeeinflussung. Anlagen größer als 10 Hektar gelten in der Regel als raumbedeutsam, Anlagen unter 2 Hektar werden in der Regel als nicht raumbedeutsam eingestuft. Für Anlagen zwischen 2 und 10 Hektar ist eine individuelle Prüfung erforderlich. Die Kriterien zur Bewertung umfassen unter anderem die Lage, das Maß der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder mögliche Summeneffekte von angrenzenden und mittelbar benachbarten vorhandenen Anlagen.

Mit der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ ist nun eine Karte im Solarkataster vorhanden, welche die schriftlich im LEP definierten Ziele und Grundsätze für FFPV kartographisch darstellt. Im Folgenden wird detailliert auf die Erstellung der Flächenkulisse eingegangen, um die

Qualität und die Grenzen dieser Karte aufzuzeigen.

2. Aufbereitung der Freiflächen

Die im Mai 2024 in Kraft getretene zweite Änderung des LEPs regelt in verschiedenen Zielen und Grundsätzen die Möglichkeiten der Solarenergienutzung im Freiraum neu. Dabei ist zu beachten, dass die Ziele des LEPs verbindliche Grundlagen für die nachfolgenden Planungsebenen darstellen, während die Grundsätze nicht verbindlich sind und somit im Rahmen einer Abwägung, wie beispielsweise einem Bauleitverfahren, auch überwunden werden können.

Im LEP wird auf diese Weise textlich festgehalten, welche Flächen vorzugsweise für raumbedeutsame FFPV genutzt werden sollen, wo der Bau von raumbedeutsamen FFPV nicht möglich ist und welche Flächen ausschließlich beziehungsweise vorzugsweise für raumbedeutsame Agri-PV in Frage kommen. Um diese Flächen kartographisch darzustellen, wurden die Ziele und Grundsätze des LEPs in die Kategorien „Ausschlussflächen“, „Vorzugsweise zu nutzende Flächen“, „Grundsätzlich mögliche Flächen“ und „Flächen für Agri-PV“ unterteilt, welche in der Karte auch farblich unterschieden werden. Da sich der LEP lediglich auf raumbedeutsame Anlagen bezieht, können anhand der Karte keine Rückschlüsse auf die Flächeneignung für nicht raumbedeutsame FFPV gezogen werden. Hierzu sollte die Karte der „Suchflächen“ herangezogen werden.

Zur Erstellung der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ wurden in einem ersten Schritt alle Daten für die verschiedenen Kategorien zusammengestellt. In einem weiteren Schritt wurden die so entstandenen Flächen auf die Suchflächenkulisse zugeschnitten. Beides wird im Folgenden genauer erläutert.

2.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage dienen hauptsächlich das digitale Basis-Landschaftmodell (bDLM) des amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystems (ATKIS) sowie die Regionalplandaten (Stand Mai 2024). Im Folgenden werden die vier in der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ dargestellten Kategorien genauer beschrieben.

2.1.1 Ausschlussflächen

Diese Kategorie (rot) stellt die Flächen dar, in denen der Bau von raumbedeutsamen FFPV-Anlagen grundsätzlich nicht möglich ist (Ziel 10.2-14 „Raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergie im Freiraum“, vgl. Abbildung 1).

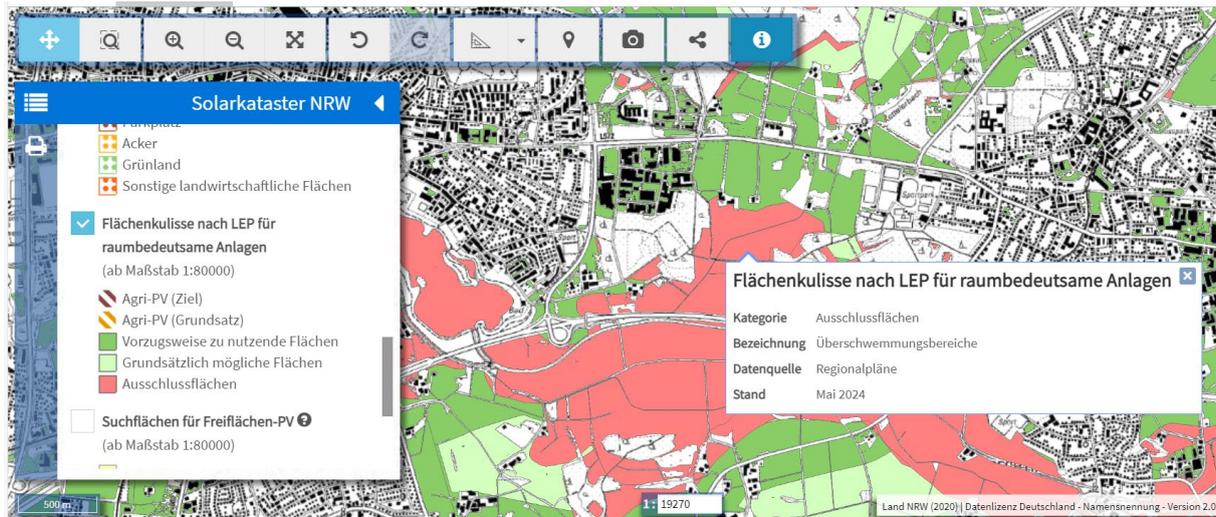


Abbildung 1: Ausschlussflächen

Die Ausschlussflächen setzen sich aus den regionalplanerisch festgelegten Waldbereichen sowie den Bereichen zum Schutz der Natur zusammen. Auch in Überschwemmungsbereichen ist die Errichtung von Freiflächen-PV in der Regel nicht mit den Zielen der Raumordnung vereinbar. Die Daten hierfür wurden aus den Regionalplänen selektiert und zu einer Flächenkulisse zusammengefügt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Datengrundlage Ausschlussflächen

Beschreibung Fläche LEP	LEP Ziel/Grundsatz	Datengrundlage	Pufferungen
regionalplanerisch festgelegte Waldbereiche	10.2-14 Ziel	Regionalpläne	Nein
Bereiche für den Schutz der Natur (BSN)	10.2-14 Ziel	Regionalpläne	Nein
Überschwemmungsbereiche	10.2-14 Ziel	Regionalpläne	Nein

2.1.2 Vorzugsweise zu nutzende Flächen

Dargestellt sind die Flächen (mittelgrün), die laut LEP nach Grundsatz 10.2-17 „Besonders geeignete Standorte für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergie im Freiraum“ sind und vorzugsweise für raumbedeutsame FFPV-Anlagen zu nutzen sind (vgl. Abbildung 2). Dies sind

- Flächen bis zu einer Entfernung von 500 m angrenzend an Bundesfern- und Landstraßen sowie an überregionalen Schienenwegen
- Flächen bis zu einer Entfernung von 200 m angrenzend an den Siedlungsraum sowie an allen anderen dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Schienenwegen
- Halden und Deponien
- Flächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten, sofern diese kein landwirtschaftlicher Kernraum sind
- Windenergiebereiche (bisher nur ausgewiesen in den Planungsregionen Münster und Düsseldorf)

Für den Bau raumbedeutsamer FFPV kommen außerdem geeignete Brachflächen sowie geeignete künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer in Frage. Diese konnten aufgrund fehlender Daten jedoch nicht dargestellt werden (vgl. Tabelle 2).

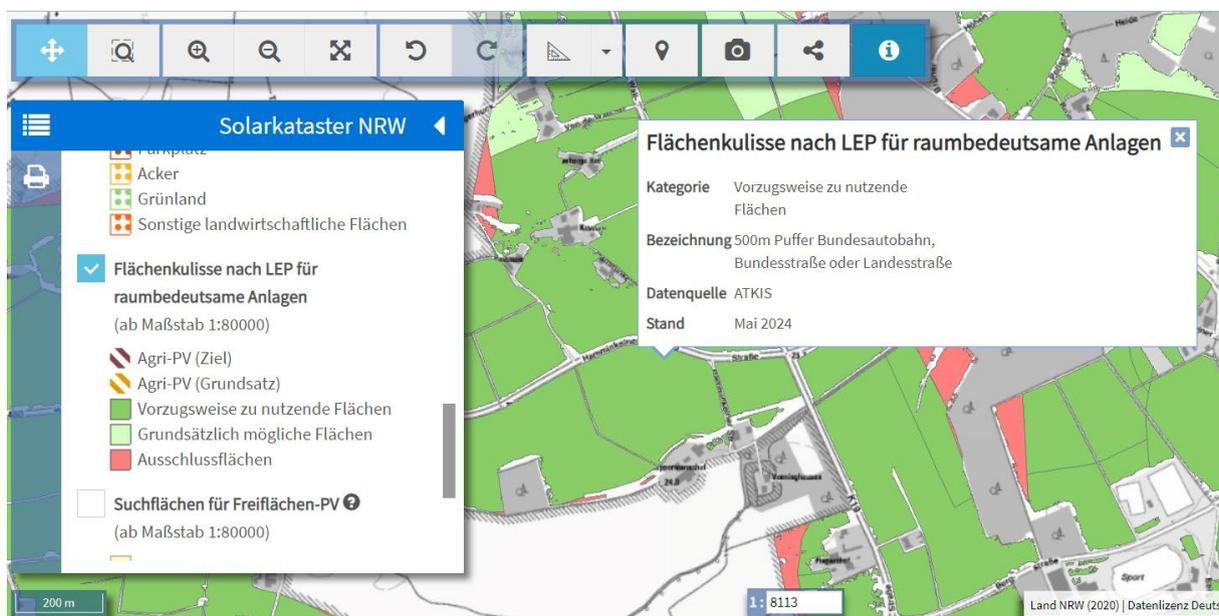


Abbildung 2: Vorzugsweise zu nutzende Flächen

Die Daten für die Windenergiebereiche stammen aus den Regionalplänen, allerdings sind Windenergiebereiche dort aktuell nur in den Regionalplänen Düsseldorf und Münster ausgewiesen. Auch die Flächen 200 m angrenzend an den Siedlungsraum basieren auf Regionalplandaten. Hier wurden die Allgemeinen Siedlungsbereiche (ASB) und Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung (GIB) selektiert und ein 200 m-Puffer um diese gebildet.

Die restlichen Flächen basieren auf den ATKIS-Daten. Während beispielsweise Halden- und Deponien direkt aus den ATKIS-Daten extrahiert werden konnten, musste bei den Straßen- und Schienenwegen zunächst der Straßenkörper dargestellt und dann gepuffert werden. Bei den Straßen wurde dazu jeweils

aus den ATKIS-Daten, welche als Linienlayer zur Verfügung stehen, die Breite der Straßen übernommen bzw. in den Straßenabschnitten, in welchen keine Straßenbreite angegeben war, ein Mittelwert für die Straßenbreite gebildet und so der Straßenkörper erstellt. Ausgehend vom Rand der Straßenkörper wurde dann, je nach Straßenart, ein 200 m- bzw. 500 m-Puffer gebildet. Dieser Puffer (abzüglich der Straßenkörper) stellt die vorzugsweise zu nutzenden Flächen entlang der Straßen dar.

Bei den Schienenwegen ist in den ATKIS-Daten keine Breite angegeben. Hier wurde pauschal eine Breite von 10 m für den Schienenkörper inklusive Befestigung angenommen. Vom Rand des Schienenkörpers wurde dann ein 200 m bzw. 500 m-Puffer erstellt, abhängig davon, ob es sich um einen regionalen oder einen überregionalen Schienenweg handelt. Als überregionale Schienenwege wurden hier die ATKIS-Kategorien „Eisenbahn“, „Personenverkehr“, „Güterverkehr“ und „S-Bahn“ ausgewählt. Die ATKIS-Kategorien „Stadtbahn“, „Straßenbahn“ und „Museumsbahn“ wurden den regionalen Schienenwegen zugeordnet.

All diese Flächen (vgl. Tabelle 2) wurden anschließend zu einem Layer zusammengefügt. Von diesem Layer wurden in einem weiteren Schritt die Ausschlussflächen aus Abschnitt 2.1.1 abgezogen.

Tabelle 2: Datengrundlage vorzugsweise zu nutzende Flächen

Beschreibung Fläche LEP	LEP Ziel/Grundsatz	Datengrundlage	Pufferunge n
Geeignete Brachflächen	10.2-17 Grundsatz	Können nicht dargestellt werden	-
Halden und Abfalldeponien	10.2-17 Grundsatz	ATKIS (bDLM) Halden Deponien	Nein
Geeignete Flächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten, sofern sie nicht landwirtschaftlicher Kernraum oder vergleichbare Flächen sind	10.2-17 Grundsatz	Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete (Landwirtschaftskammer NRW),	Nein
Künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer	10.2-17 Grundsatz	Können nicht dargestellt werden	-
Windenergiebereiche	10.2-17 Grundsatz	Regionalpläne, aktuell nur im RP Münster und RP Düsseldorf	Nein

		ausgewiesen	
Bereiche von bis zu 500 Metern von Bundesfernstraßen, Landesstraßen und überregionalen Schienenwegen des Personen- und Güterverkehrs	10.2-17 Grundsatz	ATKIS (bDLM) Bundesautobahn Bundesstraße Landstraße Eisenbahn Personenverkehr Güterverkehr S-Bahn	500 m vom Fahrbahn- bzw. Schienenrand
An alle anderen dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Schienenwege angrenzenden Bereiche von bis zu 200 Metern	10.2-17 Grundsatz	ATKIS (bDLM), Kreis- und Gemeindestraßen, Stadtbahn Straßenbahn Museumsbahn	200 m vom Fahrbahnrand
angrenzend an den Siedlungsraum Bereiche von bis zu 200 Metern	10.2-17 Grundsatz	Regionalpläne ASB und GIB	200 m

2.1.3 Grundsätzlich mögliche Flächen

In diese Kategorie (hellgrün) fallen alle Flächen, die nicht in die Kategorien „Ausschlussflächen“ oder „Vorzugsweise zu nutzende Flächen“ fallen, aber dennoch mit dem LEP-Ziel 10.2-14 vereinbar sind und eine Suchfläche (vgl. Erklärung unter „2.2 Zuschneiden der Flächen auf die Suchflächenkulisse“) darstellen und damit grundsätzlich auch für raumbedeutsame FFPV in Betracht kommen können (vgl. Abbildung 3). Hier fallen beispielsweise Flächen mit einem größeren Abstand als 500 m zu Bundesfern- und Landstraßen sowie zu überregionalen Schienenwegen außerhalb der Ausschlussflächen (vgl. 2.1.1) rein. Flächen im Siedlungsraum nach Grundsatz 10.2-18, wie z.B. Industrie- und Gewerbegebiete, fallen ebenso in diese Kategorie, wenn auch dort Freiflächen-PV in der Regel eher als arrondierende bzw. untergeordnete Nutzung in Betracht kommt.

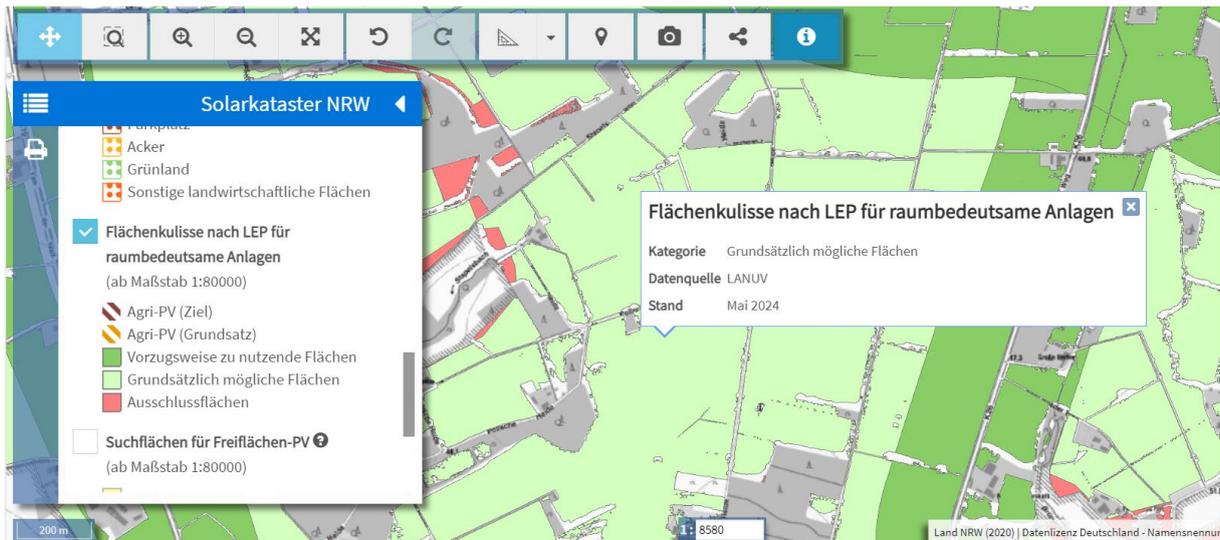


Abbildung 3: Grundsätzlich mögliche Flächen

2.1.4 Flächen Für Agri-PV

In dieser Kategorie (braun schraffiert) sind die Flächen dargestellt, in denen raumbedeutsame FFPV nur in Form von Agri-Photovoltaikanlagen (Agri-PV) errichtet werden sollen. Agri-PV bezeichnet eine Bauweise, bei der eine Fläche gleichzeitig landwirtschaftlich und für die Stromproduktion durch Solarenergie genutzt werden kann. Von den ermittelten Flächen für Agri-PV wurden die Ausschlussflächen abgezogen. Hinsichtlich der „Vorzugsweise zu nutzenden Flächen“ und der „Grundsätzlich möglichen Flächen“ wurden die Agri-PV-Flächen mit einer Schraffur überlagernd dargestellt. In der Karte wurde die Agri-PV farblich zwischen dem Ziel 10.2-15 (dunkelbraun) und dem Grundsatz 10.2.-16 (hellbraun) differenziert (vgl. Abbildung 4), wobei die Kategorie Agri-PV (Ziel) durch die Verbindlichkeit des Ziels über der Karte Agri-PV (Grundsatz) liegt:

Agri-PV (Ziel)

Nach Ziel 10.2-15 „Inanspruchnahme von hochwertigen Ackerböden für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergie“ darf auf hochwertigen Ackerböden Regional- oder Bauleitplanung für raumbedeutsame FFPV nur für Agri-Photovoltaikanlagen erfolgen. Entsprechend beinhaltet diese Kategorie alle hochwertigen Ackerflächen mit einer Boden- oder Ackerzahl größer oder gleich 55 aus der Bodenschätzung nach § 4 Bodenschätzungsgesetz vom 20. Dezember 2007 (vgl. Tabelle 3). Von der Boden- und Ackerzahl soll laut LEP die jeweils höhere Zahl beachtet werden, dementsprechend wurde dies auch in der Karte so berücksichtigt.

Agri-PV (Grundsatz)

Weiterhin soll nach Grundsatz 10.2-16 „Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Kernräumen und vergleichbaren Flächen für raumbedeutsame Freiflächen-Solarenergie“ in landwirtschaftlichen Kernräumen die Regional- oder Bauleitplanung für raumbedeutsame FFPV nur für Agri-PV-Anlagen erfolgen. Entsprechend sind die verfügbaren landwirtschaftlichen Kernräume aus den Regionalplänen,

die derzeit nur für Detmold ausgewiesen sind, hier eingeflossen.

Agri-PV-Anlagen können außerdem auf zu den landwirtschaftlichen Kernräumen vergleichbaren Flächen errichtet werden. Da dies Flächen sind, die vor Ort zu bewerten sind und daher keine landesweiten Daten vorliegen, konnten diese hier nicht abgebildet werden (vgl. Tabelle 3).

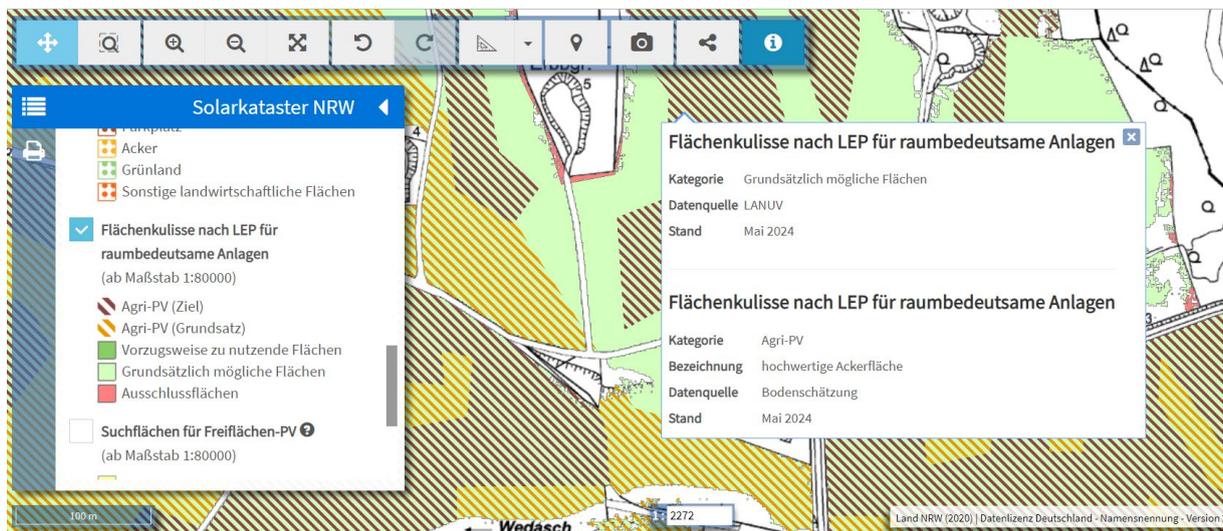


Abbildung 4: Flächen für Agri-PV. Unterschieden nach Ziel (dunkelbraun schraffiert) und Grundsatz (hellbraun schraffiert).

Tabelle 3: Datengrundlage Agri-PV

Beschreibung Fläche	LEP Ziel/Grundsatz	Datengrundlage	Pufferungen
Hochwertige Ackerflächen (Bodenwertzahl ≥ 55)	10.2-15 Ziel	Bodenschätzung	Nein
Landwirtschaftliche Kernräume	10.2-16 Grundsatz	Regionalpläne, aktuell nur RP OWL	Nein
Zu den landwirtschaftlichen Kernräumen vergleichbare Flächen	10.2-16 Grundsatz	Können nicht dargestellt werden	-

2.2 Zuschneiden der Flächen auf die Suchflächenkulisse

Jede Kategorie der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ wurde zudem auf die Suchflächenkulisse zugeschnitten, welche ebenfalls als Karte im Solarkataster NRW einzusehen ist (vgl. Abbildung 5). Es werden darin alle aus Landessicht von ihrer Nutzung her für Freiflächen-PV in Frage kommenden Freiflächen abgebildet, die zudem technisch für eine Solarenergieanlage geeignet sind. Juristische Einschränkungen für die Flächenkulisse, die bspw. durch den kommunalen Bauleitplanungs- und Genehmigungsprozess geprüft werden, sind in dieser Flächenkulisse nicht berücksichtigt. Um die technische Eignung der Flächen für die FFPV zu analysieren, wurde zur Erstellung der Suchflächenkulisse eine Solarpotenzialanalyse durchgeführt. Diese besteht zunächst aus einer Standortanalyse der Flächen hinsichtlich der Neigung und Ausrichtung und im Anschluss aus einer Analyse der Einstrahlung und Verschattung. Durch das Zuschneiden der LEP-Kulisse auf die Suchflächenkulisse wurden so unter anderem alle Flächen ausgeschlossen, welche technisch ungeeignet für die Solarenergienutzung sind, auch wenn sie beispielsweise laut LEP vorzugsweise zu nutzen sind. Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung der Suchflächen kann in im [Methodikpapier zu den Suchflächen](#) nachgelesen werden:

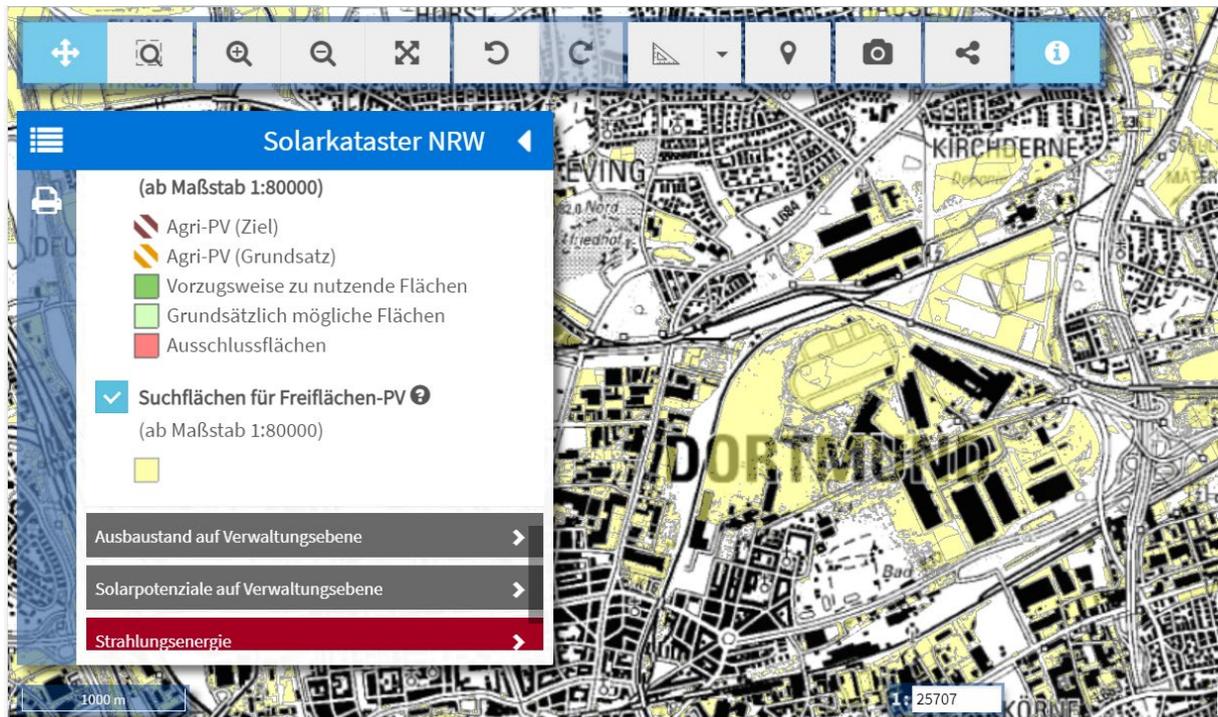


Abbildung 5: Suchflächenkulisse

3 Interpretation der Daten

Die im Solarkataster NRW dargestellte Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ kann interessierten Grundstückseigentümer*innen, Gewerbetreibenden, Planenden sowie Städten und Kommunen eine erste Orientierung bei der Suche nach Flächen für raumbedeutsame FFPV-Anlagen bieten. Die Flächen müssen aber vor Ort immer abschließend von den zuständigen Stellen beurteilt und genehmigt werden. Auch wenn eine Fläche hier als „vorzugsweise zu nutzend“ ausgewiesen wurde, kann eine Genehmigung verwehrt werden, denn die landesweite Betrachtung kann eine Abwägung der lokalen Gegebenheiten nicht ersetzen.

Die Karte bezieht sich dabei ausschließlich auf raumbedeutsame Anlagen, für welche im LEP die Flächennutzung geregelt wird. Es lassen sich anhand der Karte keine gesicherten Rückschlüsse auf die Eignung der Fläche für nicht raumbedeutsame Anlagen ziehen. So kann es sein, dass eine Fläche für eine raumbedeutsame FFPV-Anlage zwar nicht in Frage kommt, für eine nicht raumbedeutsame FFPV-Anlage aber durchaus geeignet ist.

Außerdem ist zu beachten, dass nicht alle im LEP beschriebenen Flächen für FFPV dargestellt werden konnten, da teilweise keine landesweiten Daten dazu vorlagen. Dies betrifft beispielsweise die zu den landwirtschaftlichen Kernräumen vergleichbare Flächen, in welchen vorzugsweise Agri-PV-Anlagen gebaut werden sollen, oder künstliche und erheblich veränderte Oberflächengewässer, die sich für Floating-PV-Anlagen eignen.

Weitere Hinweise, die bei der Interpretation der Karte nützlich sind, sind folgende:

- für die Regionalplandaten, die u.a. als Datenquelle zur Darstellung der Ausschlussflächen dienen, wurde ein Maßstab von 1:50.000 festgelegt, so dass das Solarkataster lediglich eine erste Orientierung bieten kann, eine Planung vor Ort aber nicht ersetzt.
- der Geltungsbereich des LEP erstreckt sich nicht auf privilegierte Flächen nach BauGB. Aufgrund der Größe raumbedeutsamer FFPV-Anlagen wurde in dieser Karte jedoch darauf verzichtet, diese Flächen zu entfernen. Um diese Flächen dennoch erkennen zu können, kann die eigens einblendbare Karte „privilegierte Infrastrukturbereiche nach BauGB“ überlagert dargestellt werden.

Auch wenn die hier dargestellte Karte eine individuelle Beurteilung der Flächen vor Ort also nicht ersetzt, so bietet sie dennoch eine gute Orientierung bei der Suche nach geeigneten Standorten für FFPV-Anlagen und kann als Ausgangspunkt für weitere Analysen genutzt werden.

4 Fazit

In Nordrhein-Westfalen bieten zahlreiche Flächen ein enormes Potenzial für den Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik. Mit der Karte „LEP-Flächen für raumbedeutsame Anlagen“ stellt das Solarkataster NRW eine Karte zur Verfügung, welche die schriftlich im LEP festgelegte Flächenkulisse für FFPV kartographisch darstellt. So kann die Karte bei der landesweiten Suche nach geeigneten Flächen eine wertvolle Orientierung bieten und als Ausgangsbasis für weitere (GIS)-Analysen genutzt werden. Denn bei der Freiflächen-PV haben die Städte und Gemeinde die Möglichkeit – anders als bei der Windenergie – selbst eine strategische Standortsicherung und –steuerung durchzuführen. Dieser Schritt ist wesentlich, um die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung für den Ausbau der Photovoltaik zu erreichen und so einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Die Daten stehen im OpenData-Portal des Landes NRW zum Download zur Verfügung.

5 Abbildungen & Tabellen

5.1 Abbildungen

Abbildung 1: Ausschlussflächen	5
Abbildung 2: Vorzugsweise zu nutzende Flächen	6
Abbildung 3: Grundsätzlich mögliche Flächen	9
Abbildung 4: Flächen für Agri-PV.	10
Abbildung 5: Suchflächenkulisse	11

5.2 Tabellen

Tabelle 1: Datengrundlage Ausschlussflächen	5
Tabelle 2: Datengrundlage vorzugsweise zu nutzende Flächen	7
Tabelle 3: Datengrundlage Agri.PV	10

Fotorechte Titelseite: LANUV NRW

LANUV – FB37