

# Anfrage Nr. 280 zu raumordnerischen Flächenrestriktionen für Photovoltaik-Freiflächen- anlagen

## *Frage*

Sind Bereiche mit potenziell hoher Wassererosionsgefahr oder regional bedeutsamer Kaltluftentstehung sowie Vorranggebiete für den Arten- und Biotopschutz oder für die Landwirtschaft Gebietskategorien, die auf der Ebene der Regionalplanung einen Ausschluss von Photovoltaik-Freiflächenanlagen rechtfertigen?

## *Antwort*

Folgende Gebietskategorien führen in dem uns vorgelegten Fortschreibungsentwurf des Regionalplanes zum harten Ausschluss von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA), von denen Projektierer der Auffassung sind, dass dieser zu restriktiv ist:

- Gebiete mit potenziell hoher Wassererosionsgefährdung,
- regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete,
- Vorranggebiete für den Arten- und Biotopschutz, sofern nicht bereits entwickelt,
- landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer Bodenwertzahl über 50,
- Vorranggebiete für die Landwirtschaft,
- Vorsorgestandorte für Industrie und Gewerbe.

Das KNE bezieht dazu folgendermaßen Stellung:

### **1. Gebiete mit potenzieller Wassererosionsgefährdung**

Der Regionalplan begründet den Ausschluss von PV-FFA auf Gebieten mit potenziell hoher Wassererosionsgefährdung mit der damit verbundenen Versiegelung der Fläche. Da die Versiegelung in PV-FFA durchschnittlich unter fünf Prozent liegt (ARGE Monitoring 2007, S. 16; IE Leipzig et al. 2011, S. 248), ist diese naturschutzfachlich eher als geringfügig einzuschätzen. Im Gegenteil kann die Errichtung einer PV-FFA in vielen Fällen sogar vor Wassererosion schützen, da unter den PV-Modulen der Boden in der Regel durch Bepflanzung bedeckt wird beziehungsweise bedeckt werden kann (Neidl + Neidel 2000, S. 18). In Gebieten mit potenziell hoher Wassererosionsgefährdung könnte man demnach eine Bepflanzung festsetzen. Um das Pflanzenwachstum zu fördern und Erosion vorzubeugen, schlägt das MKULNV NW (2004, S. 9) vor, Lücken zwischen den Modulen zu lassen (ein bis zwei Zentimeter), die das Abtropfen des Niederschlagswassers ermöglichen. Weiterhin wird empfohlen gewisse Vorsichtsmaßnahmen bei den Bauarbeiten zu beachten und danach direkt zu begrünen (MKULNV NW 2004, S. 13). Um das von den Modulen ablaufende Niederschlagswasser, etwa bei Starkregenereignissen, zu kontrollieren, können Abflussrinnen und Versickerungsschächte angelegt werden.

## **2. Regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete**

Das KNE hat eine Reihe von zufällig ausgewählten Umweltberichten<sup>1</sup> ausgewertet. In diesen wurde keine oder nur eine geringe Beeinträchtigung der klimatischen Funktion (Stauung der Kaltluft, relevante Aufheizung der Module) beschrieben. Wenn ein Effekt feststellbar war, konnte dieser – soweit er ausgleichspflichtig war – durch Maßnahmen wie eine Gehölzpflanzung ausgeglichen werden.

Eine Untersuchung der IE Leipzig et al. (2011, S. 249) zeigt, dass es einen Luftaustauscheffekt innerhalb der Modulfelder gibt und es unter den Modulen durch die Verschattung sogar kälter als in der Umgebung sein kann. Zwischen den Modulreihen herrscht in der Regel ungefähr die gleiche Temperatur wie in der Umgebung beziehungsweise der unbebauten Landschaft (IE Leipzig et al. 2011, S. 252). Es gibt aber auch Beispiele, in denen es zu mikroklimatischen Veränderungen kam (IE Leipzig et al. 2011, S. 254). Als Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahme wird eine schnelle Wiederbegrünung vorgeschlagen (IE Leipzig et al. 2011, S. 252). Mikroklimatische Veränderungen dürften aufgrund ihrer geringen räumlichen Reichweite allerdings kaum raumordnungsrelevant sein.

Eine Recherche zur Ermittlung von technischen, wirtschaftlichen und Raumverträglichkeitskriterien für PV-FFA im Regionalverband Saarbrücken ergab, dass diese dort aufgrund der potenziellen klimatischen Auswirkungen auf Kaltluftentstehungsgebiete ausgeschlossen wurden (Planungsgruppe agl 2010, S. 18 f.). Auf die Gründe wurde hier nicht eingegangen, es zeigt aber, dass es offenbar unterschiedliche Auffassungen über die klimatischen Auswirkungen von PV-FFA bestehen.

Sofern ein Wirkungszusammenhang (Erwärmung, Barrierewirkung) angenommen wird, sollte geprüft werden, ob und welche der Kaltluftentstehungsgebiete eine klima- beziehungsweise temperaturregulierende Funktion für Siedlungsgebiete erfüllen. Ein kategorischer Ausschluss ist unseres Erachtens nicht geboten.

## **3. Noch nicht entwickelte Vorranggebiete für den Arten- und Biotopschutz**

Die potenziellen Auswirkungen von PV-FFA auf Flora und Fauna umfassen: Entwertung von Vogel-lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und Scheuchwirkung, Irritation von Wasservögeln und -insekten durch die Module sowie Kollisionsgefahr, Entzug und Zerschneidung von Lebensräumen für Groß- und Mittelsäuger durch Abzäunung sowie Störung der Vegetationsentwicklung durch Überdeckung und Verschattung. Das tatsächliche Auftreten dieser Effekte ist von Standort, Größe und Gestaltung der Anlage abhängig. Ob die Wirkungen eintreten und ob sie dann zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, kann nur im Einzelfall festgestellt werden. Eine PV-FFA, insbesondere auf vorbelasteten Flächen – wie von den Projektierern in diesem Beispiel anvisiert – kann sich aber auch positiv auf den Arten- und Biotopschutz auswirken (IE Leipzig et al. 2011, S. 244 f.).

Beispielweise berichtete das BMU 2007, dass die Zwischenräume und Randbereiche der PV-FFA potenzielle Habitate für Vögel (Jagd, Nahrungssuche, Brut) darstellen und die Umzäunung sowie die Module als Ansitzwarte genutzt werden. In den dem Bericht zugrundeliegenden Untersuchungen konnten keine Störungen durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen bestätigt werden. Die Bebauung könnte theoretisch für Offenlandarten problematisch sein, was aber nicht beobachtet werden konnte. Davon abgesehen wird für jeden Bauantrag die Beeinträchtigung aller vorkommenden

---

<sup>1</sup> Siehe 9. Zitierte Fallbeispiele (Genehmigungsunterlagen)

Tier- und Pflanzenarten geprüft, so dass der Schutz sichergestellt wird. In vielen Fällen ist durch ein geeignetes Management eine Aufwertung der Fläche möglich, was sich besonders in einer intensiv genutzten Ackerlandschaft positiv auf die Biodiversität und die Biotopvernetzung auswirkt (BMU 2007, S. 127, Demuth und Maack 2019, S. 10).

Eine Irritation der Wasservögel durch PV-FFA beziehungsweise eine Verwechslung mit einem Gewässer konnte bisher nicht belegt werden. Dies wird damit begründet, dass die 30° Ausrichtung der Module sowie der Abstand der Module zu Bäumen und anderen Strukturen eine Spiegelung und damit eine Ähnlichkeit zur Wasseroberfläche verhindert. Trotzdem besteht ein Forschungsbedarf für Vorhaben in der Nähe von großen Vorkommen von Wasservögeln (ARGE Monitoring 2007, S. 27; Herden et al. 2009, S. 63; IE Leipzig et al. 2011, S. 247).

Für Wasserinsekten ist eine Attraktionswirkung nicht auszuschließen und das Landen der Tiere kann zu Verletzungen führen (ARGE Monitoring 2007, S. 28; Herden et al. 2009, S. 86). In einer Studie von Horváth et al. (2010) konnte jedoch gezeigt werden, dass die Verwechslung der PV-Module mit einer Wasseroberfläche und das Landen der Wasserinsekten durch eine weiße Umrandung der Module beziehungsweise das Aufbringen eines weißen Rasters verringert werden konnte. Auch hier besteht weiterhin ein Forschungsbedarf für Vorhaben in der Nähe von Gewässern (IE Leipzig et al. 2011, S. 248).

Die Umzäunung einer PV-FFA stellt ein physisches Hindernis für Groß- und Mittelsäuger dar (Kleinsäuger werden selten beeinträchtigt, da oft ein Abstand von zehn Zentimetern zur Bodenoberfläche gelassen wird). Es wird die Aufteilung in separate Bauabschnitte, die Anpassung der Modulfelder und das Freihalten nicht umzäunter Durchlässe empfohlen (IE Leipzig et al. 2011, S. 248). Während der Bauphase werden die meisten Groß- und Mittelsäuger das Gebiet meiden (ARGE Monitoring 2007, S. 29).

Eine Störung der Vegetationsentwicklung kann durch einen Modulmindestabstand von 80 Zentimetern zur Bodenoberfläche meist verhindert werden, da so ausreichend Streulichteinfall besteht. Generell führt die oft mit der Errichtung der PV-FFA einhergehende Extensivierung zur Aufwertung der Lebensraumfunktion für Pflanzen (Herden et al. 2009, S. 155). Potenziell kann ein Strukturmosaik geschaffen und dadurch die Artenvielfalt gesteigert werden. Zudem ist eine langsame Vegetationsentwicklung nicht unbedingt schlecht, sondern kann zur Förderung bestimmter Arten beitragen (IE Leipzig et al. 2011, S. 249). Auch eine stellenweise Verhinderung der Vegetationsentwicklung kann sich positiv auswirken. So werden sandige, trockenere Stellen unter den Modulen gern von Kleinsäufern aufgesucht (IE Leipzig et al. 2011, S. 249).

Bei der Entscheidung ob PV-FFA mit Arten- und Biotopschutz vereinbar sind, kommt es demnach auf die Zielarten an. Zudem sollten nur vorbelastete Flächen beplant werden, da sonst beim Bau Habitats zerstört und Tiere verschreckt werden könnten. Ausschlaggebend für einen nachhaltigen Biotop- und Artenschutz ist zudem das Management.

Weitere Literatur zur Vermeidung- und Verminderung von negativen Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensräume finden Sie unter: IE Leipzig et al. (2011, S. 252 f.), ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007, S. 78 ff.) und Peschel et al. (2019.)

#### **4. Landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer Bodenwertzahl über 50**

Diese Kategorie hat nicht denselben formalen Stellenwert wie ausgewiesene Vorranggebiete für Landwirtschaft. Es handelt sich damit unserer Einschätzung nach eher um ein „weiches“ Kriterium, dass nicht von vornherein zum Ausschluss von anderen Nutzungen führt.

## 5. Vorranggebiete für die Landwirtschaft

Vorranggebiete für die Landwirtschaft können als Ziele der Raumordnung einen Ausschluss für die Errichtung von baulichen Anlagen bedeuten. Bisher stellen Vorranggebiete für die Landwirtschaft – auch in anderen Bundesländern – ein nur schwer überwindbares Hindernis dar. Will man in einem solche Vorranggebiet eine PV-FFA errichten, müsste die Gemeinde, die den Bebauungsplan aufstellt, ein sogenanntes Zielabweichungsverfahren durchführen und genehmigt bekommen.

## 6. Vorsorgestandorte für Industrie und Gewerbe

Industrie- und Gewerbeflächen sind mit PV-Anlagen besser zu vereinbaren, indem diese auf Dächern, an Fassaden oder über Parkplätzen installiert werden. Hierbei sind jedoch die höheren Realisierungskosten gegenüber den PV-FFA zu berücksichtigen.

## 7. Zusammenfassende Einschätzung

Die Anwendung eines Kriterienkataloges als Grundlage für die Flächenauswahl ist grundsätzlich eine sinnvolle Herangehensweise, um die Entscheidung über die Flächenverfügbarkeit und Nutzungsprioritäten nachvollziehbar zu gestalten. Nach einem solchen Ausschlussverfahren vorzugehen, kann allerdings – wie im vorliegenden Fall – dazu führen, dass am Ende kaum Flächen und Gestaltungsmöglichkeiten übrigbleiben. Dabei bestehen, wie für die einzelnen Kriterien dargelegt, durchaus Möglichkeiten, bestimmte Gebietskategorien und eine naturverträgliche PV-FFA miteinander zu vereinbaren. So ist nach unserer Einschätzung ein kategorischer Ausschluss von PV-FFA in Gebieten mit potenziell hoher Wassererosionsgefährdung, mit regional bedeutsamen Kaltluftentstehungsgebieten sowie auf noch nicht entwickelten Vorranggebieten für den Arten- und Biotopschutz nicht gerechtfertigt. Mit Vorranggebieten für die Landwirtschaft und Vorranggebieten für den Natur- und Artenschutz dürften Freiflächen-PV hingegen nicht kompatibel sein.

Grundsätzlich empfiehlt das KNE eine „positivplanerische“ Vorgehensweise und die Festsetzung von PV-FFA-Vorsorge- oder auch Vorranggebieten in Regionalplänen. Voraussetzung dafür ist, dass ein Steuerungswille vorhanden ist und auf der Ebene der Regionalplanung ausreichende Ressourcen vorhanden sind, um diese Steuerungsaufgabe aktiv anzugehen. Die Chancen und Restriktionen für eine derartige Steuerung der Freiflächen-PV werden derzeit in einem Forschungsvorhaben des UBA untersucht.<sup>2</sup>

## 8. Quellenverzeichnis

ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover. 126 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 16.06.2020).

BMU - Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): EEG-Erfahrungsbericht 2007 zum Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG-Erfahrungsbericht). S. 186. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 17.06.2020).

---

<sup>2</sup> Forschungsvorhaben „Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen (Solarthermie und Photovoltaik)“

- Demuth, B., Maack, A. (2019): Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz. Klima- und Naturschutz: Hand in Hand. Ein Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutzbeauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros. S. Heiland (Hrsg.), Berlin. 28 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 16.06.2020).
- Herden, C., Rasmus, J., Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn - Bad Godesberg. 195 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 18.06.2020).
- Horváth, G., Blahó, M., Egri, A., Krisika, G., Seres, I., Robertson, B. (2010): Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects. Conservation Biology: the Journal of the Society for Conservation Biology 24 (6). S. 1644-1653. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 24.06.2020).
- IE Leipzig - Leipziger Institut für Energie GmbH, ZSW – Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Bosch & Partner GmbH, SOKO-Institut für Sozialforschung und Kommunikation (2011): Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG - Endbericht des Vorhabens Ilc Solare Strahlungsenergie. 398 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 16.06.2020).
- Kelm, T., Metzger, J., Fuchs, A.-L., Schicketanz, S., Günnewig, D., Thylmann, M. (2019): Untersuchung zur Wirkung veränderter Flächenrestriktionen für PV-Freiflächenanlagen. Kurzstudie im Auftrag der innogy SE. 83 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 18.06.2020).
- MKULNV NW– Ministerium für Klimaschutz Umwelt Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2004): Photovoltaikanlagen auf Deponien – technische und rechtliche Grundlagen. Düsseldorf. 24 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 16.06.2020).
- Neidl + Neidl Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Partnerschaft mbB (2020): Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark bei Gaishaus “. Begründung mit Umweltbericht. Wolfegg. 35 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 17.06.2020).
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauke, J. (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (Hrsg.), Berlin. 68 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 03.06.2020).
- Planungsgruppe agl (2010): Recherche zur Ermittlung von technischen und wirtschaftlichen und Raumverträglichkeitskriterien für Solarfreianlagen im Regionalverband Saarbrücken. Saarbrücken. 23 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 16.06.2020).

## **9. Zitierte Fallbeispiele (Genehmigungsunterlagen)**

- IVS Ingenieurbüro GmbH (2019): Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Heckenbrunn“. Gemeinde Pfarrweisach. 26 S. [Link zum Dokument](#) (Zugriff: 24.06.2020).
- Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (2018): Freiflächenphotovoltaikanlage am Flugplatz Arnstadt-Alkersleben – Erweiterung. Erfurt. 31 S. [Link zum Dokument](#) (Zugriff: 24.06.2020).
- Landschaftsarchitekt und Stadtplaner Dipl. Ing. Jochen Kring (2018): Vorhabenbezogener Bebauungsplan „SO Photovoltaik-Freiflächenanlage Traunfeld – An der BAB 6“. Begründung mit Umweltbericht. Vorentwurf. Lauternhof. 21 S. [Link zum Dokument](#) (Zugriff: 24.06.2020).

Neidl + Neidl Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Partnerschaft mbB (2000): Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark bei Gaishaus“. Begründung mit Umweltbericht. Wolfegg. 35 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 17.06.2020).

Wenzel & Drehmann (2018): Stadt Markranstädt Bebauungsplan „PV-Anlage Schkeitbar“, 2. Entwurf, Begründung mit Umweltbericht. 50 S. [Link zum Dokument](#) (Zugriff: 24.06.2020).

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben in diesem Dokument wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Das KNE schließt eine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen – außer für Fälle von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit – aus. Dies betrifft insbesondere die Haftung für eventuelle Schäden, die durch die Nutzung der Informationen entstehen.

### **Zitiervorschlag:**

KNE (2020): Anfrage Nr. 280 zu „Raumordnerische Flächenrestriktionen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ Antwort vom 01. September 2020.