

Merkblatt 17-2018

Bebauungsplanung für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen

Fachautoren: Prof. Dr. Martina Klärle, Frankfurt University of Applied Sciences
Joachim Ettwein, Klärle – Gesellschaft für Landmanagement und
Umwelt mbH
Ute Langendörfer, Frankfurt University of Applied Sciences

Beteiligte Gremien: --

Beschlussfassung: Beschlossen von DVW Arbeitskreis 5 am 29.06.2018
Verabschiedet vom Präsidium des DVW am 29.06.2018

**Dokumentenstatus
verabschiedet**

Inhalt

1	Zielsetzung	2
2	Arten der Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen	3
3	Bestandteile des Bebauungsplans für Freiflächen-PV-Anlagen	4
4	Mögliche Festsetzungen für den Bebauungsplan	5
5	Beispiel: Martinsheim in Landkreis Kitzingen (Bayern)	6
6	Ausblick	12
9	Literatur	13

1 Zielsetzung

Seit dem Jahr 2008 ist die Anzahl der Freiflächen-Photovoltaik-(PV)-Anlagen im Außenbereich sprunghaft angestiegen. Im Gegensatz zur Windenergie besitzt die Solarenergie keine Privilegierung nach § 35 BauGB im Außenbereich, so dass sich die Zulässigkeit eines Vorhabens auf einen Bebauungsplan im Sinne des § 30 BauGB stützt.

Die Ausweisung von Solarparks wird in den nächsten Jahren weiter ansteigen, und zwar sowohl auf Flächen, die über das EEG gefördert werden (110 m Randstreifen entlang von Autobahn- und Eisenbahnlinien, Konversionsflächen) als auch auf nicht geförderten Freiflächen. In einigen Bundesländern (Bayern, Baden-Württemberg) gibt es in „benachteiligten Gebieten“ auch eine Förderung für Ackerflächen.

Sinkende Modulpreise und steigende Strompreise sorgen dafür, dass Solarparks ab einer gewissen Größe auch ohne Förderung – und in Kombination mit der Möglichkeit zur Selbstvermarktung – rentabel sein werden.

Über die Bebauungsplanung wird das Baurecht für die Freiflächen-PV-Anlagen geschaffen, mögliche Nutzungskonflikte werden aufgedeckt und die unterschiedlichen Belange von Klima-, Umwelt- und Artenschutz untereinander abgewogen.

Bebauungspläne gibt es schon seit dem Inkrafttreten des Bundesbaugesetzes im Jahr 1960. Der Bebauungsplan für Freiflächen-PV-Anlagen jedoch ist neu. In diesem Sinne soll das vorliegende Merkblatt übertragbare Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Bebauungsplänen für Freiflächen-PV-Anlagen liefern, im Sinne einer nachhaltigen Nutzung der Solarenergie.

2 Arten der Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen

Solaranlagen sind bauliche Anlagen im Sinne des § 29 BauGB, für die im Außenbereich kein Baurecht besteht. Das erforderliche Baurecht wird durch einen Bebauungsplan geschaffen. Unterschieden werden je nach Inhalt und Vorhaben drei Arten von Bebauungsplänen:

1. Ein **qualifizierter Bebauungsplan** trifft Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung, der überbaubaren Grundstücksfläche sowie den Verkehrsflächen.
2. Bei einem **einfachen Bebauungsplan** fehlt eine der oben genannten Festsetzungen.
3. Für beide Fälle können **vorhabenbezogene Bebauungspläne** aufgestellt werden, wenn sich interessierte Projektierer direkt an Gemeinden wenden, die über geeignete Flächen für Freiflächen

PV-Anlagen verfügen. In jedem Fall behält die Gemeinde die Planungshoheit. Der Projektierer nimmt sein Vorschlagsrecht wahr und übernimmt in der Regel auch die finanziellen Lasten der Bauleitplanung, was durch einen Durchführungsvertrag geregelt wird.

Im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans können auch weitere Festsetzungen getroffen werden, z.B. kann ein Zeitrahmen für die Umsetzung definiert werden.

Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen werden oft als vorhabenbezogene Bebauungspläne ausgestaltet, da häufig Projektierer dahinterstehen.

3 Bestandteile des Bebauungsplans für Freiflächen-PV-Anlagen

Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen werden zwar speziell für die Solarenergie aufgestellt, unterscheiden sich aber grundsätzlich nicht von den klassischen Bebauungsplänen für Siedlungen. Bebauungspläne bestehen aus einer Karte (zeichnerische Festsetzungen) sowie den textlichen Festsetzungen und werden als Satzung beschlossen. Die Erstellung der Begründung zum Bebauungsplan ist für das Bebauungsplanverfahren zwingend erforderlich, ist aber nicht Bestandteil des Bebauungsplans, sondern wird diesem im Bebauungsplanverfahren beigelegt.

Der **Kartenteil** eines Bebauungsplans für Freiflächen-PV-Anlagen hat in der Regel wenig grafische Inhalte. Insbesondere wenn die Module nicht dargestellt werden, gibt es kaum Elemente der grafischen Darstellung. Die Wahl des Maßstabs liegt daher im Allgemeinen bei 1 : 1.000 oder 1 : 2.500.

In den **Textlichen Festsetzungen** werden diejenigen Festsetzungen getroffen, die über die grafische Darstellung hinausgehen, wie z.B. eine zeitliche Befristung von 20 bis 30 Jahren oder die Inhalte eines Pflanzgebotes.

In der **Begründung** erfolgt eine detaillierte Beschreibung von Ziel, Zweck und Auswirkungen der Planung, vor allem auch im Hinblick auf die Belange des Umweltschutzes. Weiterhin werden die einzelnen Festsetzungen und die wesentlichen planerischen Entscheidungen begründet und Alternativen aufgezeigt. Die Begründung besteht aus mehreren Teilen oder Anlagen, da z.B. der Umweltbericht nach § 2 (4) i.V.m. § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung bildet. So werden bei Bebauungsplänen für Freiflächen-PV-Anlagen der Umweltbericht als Ergebnis der Umweltprüfung und die Eingriffsregelung nach dem BNatSchG mit abgehandelt.

Die **Örtlichen Bauvorschriften** kann die Gemeinde in baugestalterischer Absicht erlassen. Bei Bebauungsplänen für Freiflächen-PV-Anlagen bezieht sich der Gestaltungswille vornehmlich auf Module, Befestigungselemente, Betriebsgebäude und Einfriedungen. Wenn es keine gestalterische Notwendigkeit gibt, kann auf die örtliche Bauvorschrift verzichtet werden. Örtliche Bauvorschriften werden als eigene Satzung erlassen.

4 Mögliche Festsetzungen für den Bebauungsplan

Die möglichen Inhalte eines Bebauungsplanes ergeben sich aus dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Wesentliche Festsetzungen in einem Bebauungsplan sind Art und Maß der baulichen Nutzung, Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche (vgl. Abschnitt 2). Zudem können in einem Bebauungsplan Festsetzungen über die Gestaltung von baulichen Anlagen und Freiflächen getroffen werden, wenn städtebauliche Gründe dafür vorliegen.

Bebauungspläne, die speziell für Freiflächen-PV-Anlagen aufgestellt werden, sollten sich auf das minimale Maß der notwendigen Festsetzungen beschränken, um größtmögliche Flexibilität zu ermöglichen, damit die Fläche ideal zur Produktion von Solarstrom genutzt werden kann.

Die möglichen Festsetzungen sind im gesamten Planungsprozess mit den öffentlichen und privaten Belangen untereinander und gegeneinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 6 BauGB). Folgende Festsetzungen sind für Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen denkbar, im Einzelfall sind diese auf ihre Sinnhaftigkeit zu überprüfen.

Art der baulichen Nutzung: Hierbei sind mehrere zulässige Nutzungen denkbar. Die Gängigste ist die Festsetzung als ‚Sonstiges Sondergebiet‘ nach § 11 BauNVO, aber auch die Festsetzung als ‚Gewerbegebiet‘ nach § 8 BauNVO ist möglich. Sofern es sich um einen einfachen Bebauungsplan handelt, kann auch eine Festsetzung als ‚Grün- oder Versorgungsfläche‘ erfolgen.

Maß der baulichen Nutzung: Das Maß der baulichen Nutzung kann durch die Höhe der baulichen Anlagen sowie die Neigung der Module und den Abstand der Modulreihen konkretisiert werden. Derartige stringente Festsetzungen sind aber nur in bestimmten Fällen sinnvoll, da wenig Freiraum bei der Modulbelegung gewährt wird.

Überbaubare Grundstücksfläche: Mit Hilfe der überbaubaren Grundstücksfläche kann eine Steuerung der Standorte von Trafostationen und der Betriebsgebäude erfolgen. Aus Gründen der Flexibilität kann darauf aber verzichtet werden.

Verkehrsflächen: Neben der Zufahrt zur Anlage können auch die Wege innerhalb der PV-Freiflächenanlage abschließend geregelt werden.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von möglichen Festsetzungen, die insbesondere in der Karte dargestellt werden können:

- Wie in jedem Bebauungsplan können auch in den Bebauungsplänen für Freiflächen-PV-Anlagen **Flächen** festgesetzt werden, **die von der Bebauung freizuhalten sind**. Bei Bebauungsplänen für Freiflächen-PV-Anlagen handelt es sich hier insbesondere um Flächen, die gegenüber Verkehrsflächen (Sichtdreiecke) oder bestehenden Leitungen freizuhalten sind.
- Weitere Festsetzungen, die für Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen Anwendung finden, sind Planungen und **Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft**. Dabei handelt es sich insbesondere um Pflanzgebote, um das Solarfeld gegenüber der offenen Landschaft abzupuffern.
- Eine weitere Maßnahme zum Schutz der Umwelt sind Festsetzungen über das **Verbot von Pestiziden**, die den Bewuchs unter den Modulen chemisch niedrig halten.
- Auch die Festsetzung der **Befestigungstechnik** für die Solarmodule ist sehr wichtig, um eine minimale Belastung des Bodens sicherzustellen.
- Um die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Spiegelungseffekte zu vermeiden oder zumindest zu minimieren, bietet sich die **Festsetzung eines Reflexionsgrades** an.

5 Beispiel: Martinsheim in Landkreis Kitzingen (Bayern)

Freiflächen-PV-Anlagen entstehen immer dort, wo sie besonders wirtschaftlich sind. Dies hängt vor allem von der Besonnung und der gewährten Einspeisevergütung ab, die durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Deutschland besonders für Konversionsflächen und 110m-Streifen beidseitig von Autobahnen und Bahntrassen gewährt wird.

Zur Veranschaulichung wurde ein Praxisbeispiel ausgewählt, das zwischen einer Autobahn und einer Bahntrasse liegt. Das Plangebiet liegt in Bayern, und zwar in Martinsheim, der südlichsten Gemeinde des Landkreises Kitzingen. Im Gemeindegebiet sind zahlreiche Flächen mit einer für die Solarnutzung günstigen Exposition vorhanden. Außerdem verfügt das Gebiet entlang der Autobahn A7 und der Bahnlinie Treuchtlingen-Würzburg über Flächen, die für eine EEG-Vergütung in Frage kommen.

Die Umsetzung einer Freiflächen-PV-Anlagen als Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen, umweltfreundlichen Energieversorgung berührt im vorliegenden Fall vor allem landwirtschaftliche Belange, da Martinsheim über zahlreiche hochwertige Böden verfügt.

Weiteres Konfliktpotential besteht hinsichtlich des Landschaftsbildes und geschützter Tierarten. Bei Letzteren liegt ein Augenmerk auf der Wiesenweihe, deren Erhalt den vorrangigen Schutzzweck des Vogelschutzgebietes „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft NÖ Würzburg“ darstellt. Zudem ist auch der Feldhamster zu berücksichtigen, der auf den tiefgründigen Böden der Gäulandschaften vorkommt und inzwischen zu den sehr selten gewordenen Säugetieren in Deutschland zählt. Deshalb spielen die Unterfränkischen Populationen eine große Rolle für das Fortbestehen der Art.

Der Bebauungsplan „Photovoltaik Ohrengaben“ hat auf diese Gegebenheiten mit seinen Festsetzungen, der Begründung, den örtlichen Bauvorschriften und Karte einzugehen. In den folgenden Kapiteln wird aufgezeigt und erläutert wie dies erfolgt ist.

Aufgrund aktueller Entwicklungen und zur besseren Verständlichkeit wurden punktuell Anpassungen und Modifikationen des Originalbebauungsplans vorgenommen.

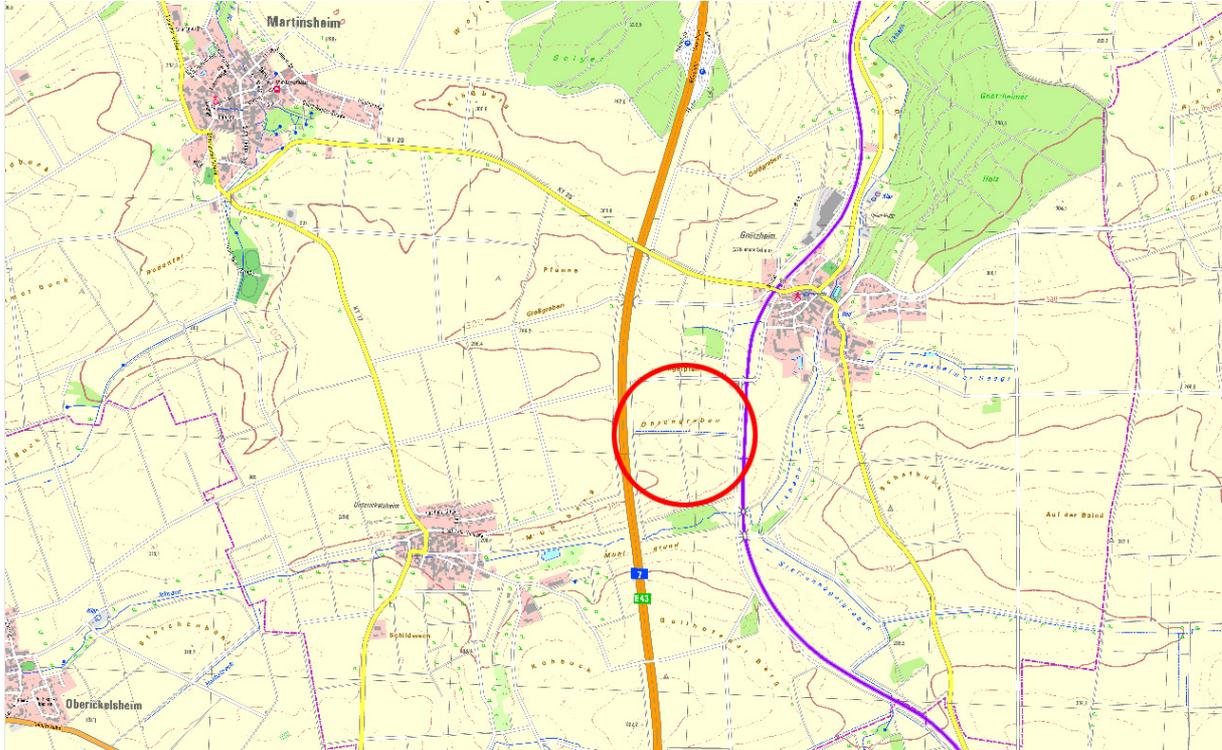


Abb. 1: Lage des Plangebiets zwischen Autobahn und Bahntrasse



Abb. 2: Karte zum Bebauungsplan Sondergebiet „Photovoltaik Ohrengaben“

Zeichenerklärung

1. Füllschema der Nutzungsschablone:

Art der baulichen Nutzung
max. zulässige Modulhöhe
max. zulässige Wandhöhe
max. zulässige Gebäude-, Firsthöhe

2. Art der baulichen Nutzung (§9(1)1.BauGB)

 Sonstiges Sondergebiet (§11 BauNVO)

3. Maß der baulichen Nutzung (§9(1)1.BauGB)

Siehe Eintragungen in den Nutzungsschablonen

MH = maximal zulässige Modulhöhe

WH = maximal zulässige Wandhöhe

GH, FH = maximal zulässige Gebäude- und Firsthöhe

4. Verkehrsflächen (§9(1)11 und §5(2)3, (4) BauGB)

 landwirtschaftlicher Weg

 geschotterter Weg

5. Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, Entwicklung der Landschaft (§9(1)20.,25. BauGB)

 Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Grünflächen und Sträuchern

 Umgrenzung von Flächen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern

 Pflanzgebot

 Pflanzgebot- Brachfläche

 Biotopbausteine

6. Sonstige Planzeichen

 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches d. Bebauungsplanes (nach §9(7) BauGB)

 Hochspannungsfreileitung

 Wartungsbereich

 Baubeschränkungsbereich

 Wasserleitung mit Schutzzone

 Vogelschutzgebiet

 Bodendenkmale

 Landwirtschaftliche Nutzfläche

7. Planunterlagen

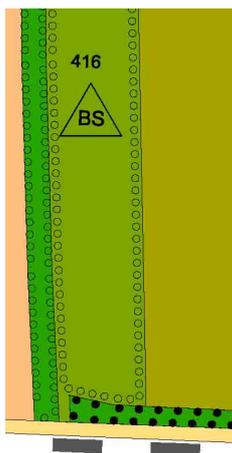
Digitale Flurkarte des Landesvermessungsamtes Bayern

Der Bebauungsplan Sondergebiet 'Photovoltaik Ohrengaben' besteht aus dem vorliegenden Kartenteil und den planungsrechtlichen Festsetzungen.

Abb. 3: Legende / Karte zum Bebauungsplan Sondergebiet „Photovoltaik Ohrengaben“

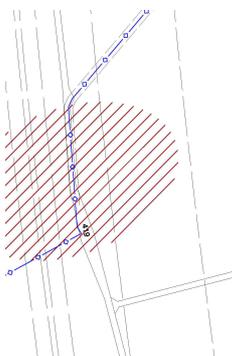
Im Folgenden werden einzelne Festsetzungen und Darstellungen des Bebauungsplanes Sondergebiet „Photovoltaik Ohrengaben“ erläutert:

Abb. 4 Pflanzgebot (Festsetzung)



Wichtiger Bestandteil Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen sind naturschutzrechtlich abgestimmte Pflanzgebote. Nebenstehende Grafik beinhaltet gleich mehrere derartige Festsetzungen. Die linienhaften Kringel (innen leer) begrenzen Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. Die gefüllten Kringel umgrenzen Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für den Erhalt von Bäumen und Sträuchern. Das Dreieck mit der Beschriftung „BS“ bedeutet, dass innerhalb der Grünfläche Biotopbausteine anzulegen sind. Dies können je nach naturschutzrechtlicher Erfordernis für spezielle Tierarten Steinlesehäufen, Reisig- oder Totholzhaufen, offene Bodenstellen oder auch Häckselgut sein.

Abb. 5 Bodendenkmal (Informationen Dritter)

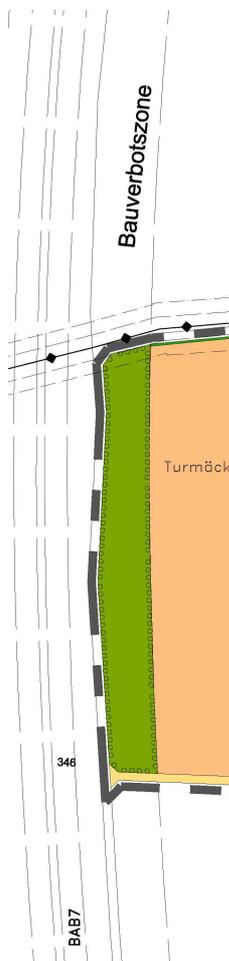


Weitere zu berücksichtigende Belange werden aus dem nebenstehenden Ausschnitt deutlich. Die rot- schraffierte Fläche signalisiert die Kartierung der Fläche als Bodendenkmal nach dem Denkmalschutzgesetz. Eine Zerstörung ist durch geeignete Maßnahmen wirksam zu verhindern. Die blaue Linie zeichnet den Verlauf einer Ferngasleitung mit der dazugehörigen Schutzzone nach. Diese Bereiche sind von jeglicher Bebauung freizuhalten.

Abb. 6 Bauverbotszone (Informationen Dritter)

Da großflächige und gleichzeitig günstig exponierte Konversionsflächen rar gesät sind, konzentriert sich das Gros der Freiflächensolaranlagen entlang der Bahn- und Autobahntrassen, deren 110 m-Randstreifen in den Genuss einer Einspeiseverütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) kommen.

Entlang der Autobahnen bestehen jedoch Bauverbotszonen in einem Streifen von in der Regel 40 m. Die Bebauungsplanung muss im Rahmen des Verfahrens klären, ob Solaranlagen in diesen Bauverbotszonen entstehen dürfen. Während im Fall der Bahnlinie lediglich Beschränkungen hinsichtlich von Anpflanzungen und Blendwirkungen zu beachten sind, gingen bei der Autobahn in der Vergangenheit regelmäßig große Flächen für die Solarnutzung verloren, da in vielen Bauleitplanverfahren seitens der



Autobahndirektionen deren Freihaltung erzwungen wurde. So sichert sich die Autobahndirektion durch Bauverbotszonen dagegen ab, dass bauliche Anlagen errichtet werden, die dann Bestandsschutz genießen und eventuelle Ausbaupläne der Autobahn verhindern würden.

Neuere Bebauungspläne zeigen hier Lösungen auf, die im Einzelfall mit der Autobahndirektion verhandelt werden können. Für den Bereich der 40m-Bauverbotszone kann beispielsweise eine eingeschränkte Rückbaupflichtung festgesetzt werden. Die Anlagenteile innerhalb der 40m-Bauverbotszone sind nach 20 Jahren zurückzubauen, falls die Straßenbauverwaltung Ausbauabsichten oder künftige Belange geltend macht. Ansonsten tritt diese eingeschränkte Rückbaupflichtung nicht in Kraft.

Die Autoren sind davon überzeugt, dass der Bau von Solarmodulen in den Bauverbotszonen grundsätzlich möglich ist.

Der Verzicht der Bauverbotszone für die Modulbelegung stützte sich auf die Bestimmungen des § 9 Abs. 1 des Fernstraßengesetzes, nach dem Hochbauten jeglicher Art in einer Entfernung bis zu 40m zur Autobahn nicht errichtet werden dürfen. Während Betriebsgebäude zweifelsohne als Hochbauten anzusehen sind, fällt die Zugehörigkeit von Modulen unter diesen Begriff deutlich schwerer und sollte hinterfragt werden – zumal Hochbahnkonstruktionen, oberirdische Rohrleitungen, Maste und Freileitungen auch nicht unter diese Bestimmung fallen.

Solarmodule sind jedoch wie Hochspannungsleitungen oder Schilder zu behandeln. Auch die Bestimmung des § 9 Abs. 7 FStrG, der eine Bebauung innerhalb der 40m-Zone unter bestimmten Voraussetzungen zulässt, und die Ausnahmezulassung durch die Landesstraßenbaubehörde nach §9 Abs. 8 FStrG verdeutlichen, dass ein grundsätzlicher Ausschluss der Autobahnbauverbotszone für eine Modulbelegung unzulässig ist. In Planungen nach 2012 wird häufig nur noch eine Tabuzone von 20 m gefordert. Transformatoren und Betriebsgebäude sind auch weiterhin innerhalb der 40m-Bauverbotszone ausgeschlossen. Der Zweck der Bauverbotszone beruht darauf, die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten. Bauverbotszonen gelten somit für Solaranlagen nur dann als Ausschlusskriterium, wenn von der Solaranlage ein Sicherheitsrisiko für den Verkehr oder ein Einfluss auf die Leichtigkeit des Verkehrs ausgeht (z.B. Blendwirkung).

Abschließend bleibt also festzuhalten, dass die Bauverbotszonen nicht grundsätzlich Ausschlussflächen für die Solarnutzung darstellen, sondern vielmehr die Kriterien der Sicherheit und der Leichtigkeit des Verkehrs letztendlich entscheidend sind.

6 Ausblick

Bebauungspläne für Freiflächen-PV-Anlagen bieten generell die Möglichkeit einer verträglichen Gestaltung der Anlagen. Eingriffsminimierende Festsetzungen und Ausgleichsmaßnahmen führen dazu, dass unterschiedlichste Anforderungen an die Fläche berücksichtigt und alle Interessen gerecht abgewogen werden. In der Praxis wird das sich bietende eingriffsmindernde Potenzial jedoch aus Kosten- und Effizienzgründen nur ansatzweise ausgeschöpft. Zukünftig sollten Bebauungspläne für PV- Freiflächenanlagen deshalb noch stärker auf Aspekte der Biodiversität und der Nachhaltigkeit ausgerichtet werden. Zur Erreichung dieser Zielvorgaben könnten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden:

- Beweidungspflicht, wodurch die extensive Pflege der Fläche gewährleistet wird,
- Anlage von Blühstreifen auf den unbebauten Restflächen.

Außerdem sollten die positiven Aspekte der nachhaltigen Energieproduktion der interessierten Öffentlichkeit vermittelt werden, was durch Informationstafeln (Energieproduktion, CO₂-Einsparung) am Solarpark veranschaulicht werden kann.

Mittels städtebaulicher Verträge und Konzepte könnte die planende Gemeinde zudem Effizienzstandards setzen und der Stromabnahme direkt vor Ort Vorrang vor der Netzeinspeisung einräumen.

Ab dem 1. Januar 2017 ist die Inanspruchnahme einer Zahlung für Strom aus neu in Betrieb genommenen Solaranlagen ab einer Größe von 750 kWp nur noch über die erfolgreiche Teilnahme an einer Ausschreibung möglich. In den Ausschreibungen wird die Höhe der Zahlungsansprüche ermittelt. Solaranlagen mit einer installierten Leistung von 750 kWp oder weniger sind von der Ausschreibungspflicht ausgenommen

und können nach den Bestimmungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes gefördert werden. Die gesetzlichen Grundlagen für die Ausschreibungen finden sich im EEG 2017, insbesondere in den §§ 28 bis 35a und 37 bis 38b. Diese Regelungen könnten – so sie Bestand haben – in Zukunft dazu führen, dass vermehrt kleinere Anlagen gebaut werden.

Auch die Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft wird ein Thema bleiben. Die Errichtung von Freiflächen-PV- Anlagen auf landwirtschaftlichen Böden wird vor allem von den Landwirtschaftsverbänden sehr kritisch gesehen, da für die Dauer des Betriebs der Anlage landwirtschaftliche Flächen aus der Nahrungsmittelproduktion genommen werden. Natürlich ist eine funktionierende und wettbewerbsfähige Landwirtschaft auf geeignete landwirtschaftliche Flächen angewiesen. Deshalb ist bei der Standortwahl von Freiflächen-PV-Anlagen darauf zu achten, dass keine Flächen mit günstigen Produktionsbedingungen für die Landwirtschaft beansprucht werden. Vielmehr sollten hauptsächlich Flächen gewählt werden, die über schlechte agrarstrukturelle Voraussetzungen verfügen.

Grundsätzlich kann jedoch auch festgehalten werden, dass durch eine solare Nutzung positive Aspekte für den Boden zu erwarten sind, da die Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen in extensiv bewirtschaftete Grünflächen umgewandelt werden. Neben einer starken Nitratreduktion, die sich positiv auf den Grundwasserhaushalt auswirkt, ist zudem eine Aktivierung des Bodenlebens durch höhere mikrobiologische Aktivitäten sowie eine Dämpfung der Nährstoffdynamik zu erwarten. Somit können positive Regenerationseffekte auf der Fläche wirken, von denen bei einer späteren Rückführung in eine landwirtschaftliche Fläche auch die Landwirtschaft profitieren kann.

9 Literatur

Martina Klärle (Hrsg.): Erneuerbare Energien unterstützt durch GIS und Landmanagement, Wichmann-Verlag, 2012

Martina Klärle, Joachim Ettwein: Bebauungsplanung für Solarfreiflächenanlagen, in: Erneuerbare Energien unterstützt durch GIS und Landmanagement, pp. 81-112, Wichmann-Verlag, 2012

Klärle Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH: Bebauungsplan „Sondergebiet Photovoltaik Ohrengaben“ der Gemeinde Martinsheim, 2011

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“, 2. Erweiterte Auflage, Januar 2003

Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung vom 03.11.2017

Baunutzungsverordnung (BauNVO), in der Fassung vom 21.11.2017

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG), in der Fassung vom 17.07.2017

Bundesfernstraßengesetz (FStrG), in der Fassung vom 01.03.2010

Impressum

Herausgeber

Deutscher Verein für Vermessungswesen (DVW) e.V.

Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement

Geschäftsstelle

D-79235 Vogtsburg-Oberrotweil

Telefon: +49 7662/949287

Fax: +49 7662 / 949288

E-Mail: christiane.salbach@dvw.de