



# Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen

Wegweiser für Kommunen im Landkreis Kassel



Landkreis Kassel

# Inhaltsverzeichnis

Grußwort.....	2
Kontakt.....	3
Einführung .....	4
Bau- und planungsrechtliche Anforderungen .....	5
Regionalplanung .....	5
Bauleitplanung .....	6
Baugenehmigung .....	7
Prüfung der Eignung von Flächen.....	8
Landwirtschaftliche Belange .....	8
Naturschutz- und wasserrechtliche Belange .....	9
Prüffragen bei Anfragen zur Errichtung von FFA PV Anlagen .....	11
Denkanstöße für Nutzungskonzepte und Kommunikation .....	12
Praxis-Beispiele.....	14
Ermittlung von Solar-Potenzialflächen in Witzenhausen .....	14
Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen – Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung.....	15
Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen – Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen .....	16
Quellen .....	17
Zum Weiterlesen .....	18
Abbildungsverzeichnis.....	19

## Grußwort

Eine der größten Herausforderungen unserer Zeit ist es, die Energieversorgung trotz reduzierter Energieimporte sicherzustellen. Ausreichend Energie zu bezahlbaren Einkaufskosten zu beziehen, ist das Gebot der Stunde. Der Krieg in der Ukraine führt uns allen deutlich vor Augen, dass sich die Energieversorgung der Zukunft mittel- und langfristig aus der Abhängigkeit fossiler Energieträger und ihrer Lieferanten lösen muss. Dazu braucht es einen zügig umgesetzten Ausbau an regenerativ erzeugten Energieträgern. Der Landkreis Kassel nimmt im Bereich der Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen bereits heute eine Vorreiterrolle ein.

Nicht nur die Abhängigkeit von Energieimporten, auch der Klimawandel mit all seinen Auswirkungen, die wir auch im Landkreis Kassel bemerken, zwingt zum Handeln. Hitze, Trockenheit, schwere Stürme und Starkregenereignisse kommen vermehrt vor. Um den Ausstoß klimaschädlicher Emissionen deutlich zu reduzieren, nehmen Erneuerbare Energien eine Schlüsselrolle ein.

Insbesondere im weiteren Ausbau von Photovoltaikanlagen liegt eine große Chance. Unzählige Dachflächen eignen sich etwa für eine Bebauung mit PV-Anlagen. Das hilft den Freiflächenverbrauch und das damit verbundene Konfliktpotential deutlich zu reduzieren.

Aber: Zur Deckung des Energiebedarfs wird es auch um die Errichtung von Freiflächenanlagen gehen. Und hier befinden wir uns in einem neuen Spannungsfeld: Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind für die Versorgung essentiell. Es gibt auch Möglichkeiten, beides zu verbinden – also eine Doppelnutzung aus landwirtschaftlichen Flächen, die gleichzeitig mit Freiflächenphotovoltaikanlagen bebaut werden. Ganz konkret könnte eine Flächennutzung so aussehen, dass freilaufende Hühner oder Schafe die Agrarfläche beweiden und gleichzeitig Sonnenenergie gewonnen wird. Dieses „Agri-PV“ getaufte Konzept erlaubt eine effiziente Nutzung vorhandener Flächen, da Landwirtschaft und Energieproduktion hierbei nicht mehr um Flächen konkurrieren, sondern sich vielmehr ergänzen.

Die Stromerzeugung mit Hilfe von Solarenergie bietet vor allem in unserer Region ein enormes Potential, sind die Ausgangsbedingungen doch bereits hervorragend: Die Realisierung auf bereits versiegelten Böden, wie etwa Konversionsflächen mit einstmals gewerblicher oder militärischer Nutzung, erscheinen beim weiteren Ausbau ebenfalls gut geeignet.

Welche Standorte für die Bebauung letztlich in Frage kommen, wird im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung ermittelt. Dabei ist es hilfreich, bestimmte einheitliche Kriterien zugrunde zu legen: PV-Freiflächenanlagen können zum Beispiel im Normalfall nicht auf bestehenden Vorrangflächen für die Landwirtschaft realisiert werden. Auch unter natur- und artenschutzrechtlichen Aspekten werden die potentiellen Flächen intensiv begutachtet. Erst wenn geeignet erscheinende Gebiete einer fachlichen Bewertung standhalten, kann die weitere Planung fortgesetzt werden.

Mit der nun in erster Auflage vorliegenden Broschüre wollen wir Planern und Kommunen Denkanstöße für die weitere Planung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Landkreis Kassel an die Hand geben.

Wir wünschen Ihnen wertvolle Erkenntnisse bei der Lektüre dieses neuen Wegweisers, der Ihnen auf unserem gemeinsamen Weg des weiteren Ausbaus der Erneuerbaren Energien im Landkreis Kassel wichtige Impulse für Ihre Arbeit vor Ort liefern wird.

Bei weiteren Fragen rund um das Thema stehen Ihnen die Untere Bauaufsichtsbehörde, die Untere Naturschutzbehörde sowie das Amt für Landwirtschaft als Fachbereiche des Landkreises Kassels zur Verfügung.

Thomas Ackermann  
Kreisbeigeordneter Landkreis Kassel



Dr. Christoph Haller  
Zweckverband Raum Kassel



---

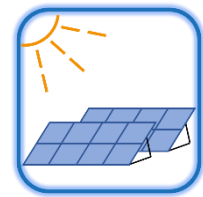
Die vorliegende Broschüre wurde gemeinsam von Landkreis Kassel  
und Zweckverband Raum Kassel erarbeitet.

Stand: Dezember 2022

## Kontaktdaten

Landkreis Kassel	Tel.:
Bauaufsichtsbehörde	0561 – 1003-1314
Naturschutzbehörde	0561 – 1003-3104
Fachdienst Wasser und Bodenschutz	0561 – 1003-1724
Fachbereich Landwirtschaft	0561 – 1003-2443
Zweckverband Raum Kassel (ZRK)	0561 – 10970-0

# Einführung



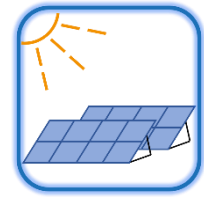
Als Reaktion auf den Klimawandel und unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele des Bundes ([BMWK - Erneuerbare Energien](#)) und des Landes Hessen ([Energiewende Hessen](#)) besteht eine große und stetig zunehmende Nachfrage nach Standorten für alternative Energieträger u.a. in Form von Photovoltaikanlagen. Der Bedarf an Energie steigt zunehmend, der Ausbau von Erneuerbaren Energien ist unabdingbar, nicht zuletzt unter dem Gesichtspunkt der gegenwärtigen Energiekrise.

In den vergangenen Jahren ist der Ausbau von PV Anlagen kontinuierlich gestiegen, von 25.553 Anlagen mit einer Leistung von 422 MW (im Jahr 2011) auf 40.313 Anlagen mit einer Leistung von 754 MW (im Jahr 2020) ([Die Dokumentation der Energiewende in Nordhessen –cdw-stiftung](#)). Diese Entwicklung gilt es weiterhin zu forcieren, auch mit dem Ausbau von PV-Anlagen. Werden großflächige PV-Anlagen auf Freiflächen errichtet, entsteht ein Zielkonflikt mit einer umweltverträglichen und bewusst flächensparenden Nutzung des endlichen Guts Boden. Die Flächen für die Errichtung von PV-Anlagen sind unter Zuhilfenahme fachlicher Kriterienkataloge zu bewerten und auszuwählen, um Einzelfallentscheidungen über die Standorte solcher Anlagen einheitlich und transparent treffen zu können.

Zwar sind Installationen erneuerbarer Energieträger wie der Photovoltaik unter dem Gesichtspunkt des zu beschränkenden Freiflächenverbrauchs ([Siedlungs- und Verkehrsfläche | Umweltbundesamt](#)) bevorzugt im Siedlungsbestand zu planen und umzusetzen, um mit den vorhandenen Potenzialflächen auf Dächern und Parkplätzen bereits große Energiebedarfe zu decken (*Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*, Harry Wirth, Fraunhofer ISE, Fassung vom 16.10.2022). Gleichwohl kann auf diese Weise der kurzfristig sehr hohen Nachfrage nicht vollständig begegnet werden. Aus diesem Grund rückt der Fokus bei der Standortwahl von erneuerbaren Energien zumindest kurz- und mittelfristig zunächst in die außerörtlichen Bereiche und trifft dort auf ähnliche Flächenkonflikte primär mit Flächen der Landwirtschaft und Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes.

Vor diesem Hintergrund ist eine Abwägung und Bewertung von Potenzialflächen geeigneter Standorte auf kommunaler und regionaler Ebene unabdingbar. Dabei können die bereits existierenden Kriterienkataloge und Erfahrungen aus fachlicher Praxis eine Hilfestellung geben.

# Bau- und planungsrechtliche Anforderungen



## Regionalplanung

Alle Bauvorhaben sind gem. § 1 (4) BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen. Das bedeutet, dass anhand der Festlegungen des Landesentwicklungsplans und des Regionalplans Nordhessen (RPN) zunächst zu prüfen ist, ob eine Freiflächenphotovoltaikanlage am geplanten Standort Konflikte mit den Zielen der Raumordnung auslöst. So sind beispielsweise Vorrangflächen für die Landwirtschaft grundsätzlich freizuhalten. Der Regionalplan Nordhessen ist über die Homepage des Regierungspräsidiums Kassel abrufbar (<https://rp-kassel.hessen.de/planung/regionalplanung/regionalplan-nordhessen>).

Der Teilregionalplan Energie Nordhessen ([Landesentwicklung | rp-kassel.hessen.de](https://rp-kassel.hessen.de/Landesentwicklung)) definiert die **Ziele der Raumordnung für die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaik** und bildet damit die Basis für Standortentscheidungen auf kommunaler Ebene. Zwar nimmt die Regionalplanung keine Ausweisung von Flächen vor, dies ist Aufgabe der Kommunen, jedoch sind die Grundsätze und Ziele des Teilregionalplans Energie Nordhessen als „Leitplanken“ bei deren Ausweisung zu verstehen. Der Teilregionalplan stellt bspw. bereits im ersten Grundsatz die Priorisierung von Solarenergienutzung vor allem dach- oder gebäudegebunden heraus und formuliert als erstes Ziel die Aktivierung der Potenziale auf großen Hallendächern. Die Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollte auf landwirtschaftlich nachrangige Standorte gelenkt werden, die lokalen Bodenwerte bzw. die Ertragsmesszahl (EMZ) dienen hier unter anderem als regionalplanerische Beurteilungsindikatoren. Darüber hinaus wird indirekt auf die Notwendigkeit weiterer fachlicher Beurteilung verwiesen.

Entspricht ein geplantes Vorhaben nicht den Zielen der Raumordnung, so muss die Abweichung von diesen Zielen durch das zuständige Parlament, die Regionalversammlung Nordhessen, genehmigt werden. Dies erfordert einen Antrag beim Regierungspräsidium im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung (Änderung des Flächennutzungsplans). Kann die vorgesehene Fläche aus Sicht der Regionalplanung für Photovoltaik genutzt werden, so kann die Kommune, auf deren Fläche die Anlage gebaut werden soll, die entsprechenden Bauleitplanverfahren einleiten.



## Bauleitplanung

Eigenständige Freiflächenphotovoltaikanlagen im Außenbereich – also außerhalb der Ortslage – werden grundsätzlich nicht von den sogenannten Privilegierungstatbeständen des § 35 (1) Baugesetzbuch (BauGB) erfasst und erfordern aus diesem Grund eine gemeindliche Bauleitplanung durch Aufstellung eines Bebauungsplans (verbindliche Bauleitplanung) und in der Regel die entsprechende Änderung des Flächennutzungsplans (vorbereitende Bauleitplanung). Ausnahmen bestehen lediglich dann, wenn die Anlage einem privilegierten Betrieb dient, diesem in seiner Hauptnutzung untergeordnet ist und beispielsweise Strom für das Betreiben der elektrischen Anlagen des Betriebes erzeugt und nicht größtenteils in das öffentliche Netz eingespeist wird (z. B. Melkstand, Beleuchtung, Belüftung eines Kuhstalls; Beleuchtung einer Gärtnerei, öffentliche Wasserversorgung).

Die Bauleitplanung schafft das Baurecht für die Freiflächenphotovoltaikanlagen, deckt mögliche Nutzungskonflikte auf und wägt die unterschiedlichen Belange von Klima-, Umwelt- und Artenschutz untereinander ab.

Die möglichen Inhalte der Bauleitplanung ergeben sich aus dem BauGB und der Baunutzungsverordnung (BauNVO), §§ 5 und 9 BauGB.

Im Flächennutzungsplan kann die Kommune eine „Fläche für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien – Sonnenergie“ gem. § 5 (2) Nr. 2 b) BauGB darstellen.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan bietet sich hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung ein sonstiges Sondergebiet für die Nutzung erneuerbarer Energien nach § 11 (2) BauNVO an. Je nach Größe der PV-Freiflächenanlage und Speichermenge des erzeugten Stroms können gem. § 9 (1) Nr. 23 b) BauGB auch Flächen für Stromspeicher zur Zwischenspeicherung festgesetzt werden.

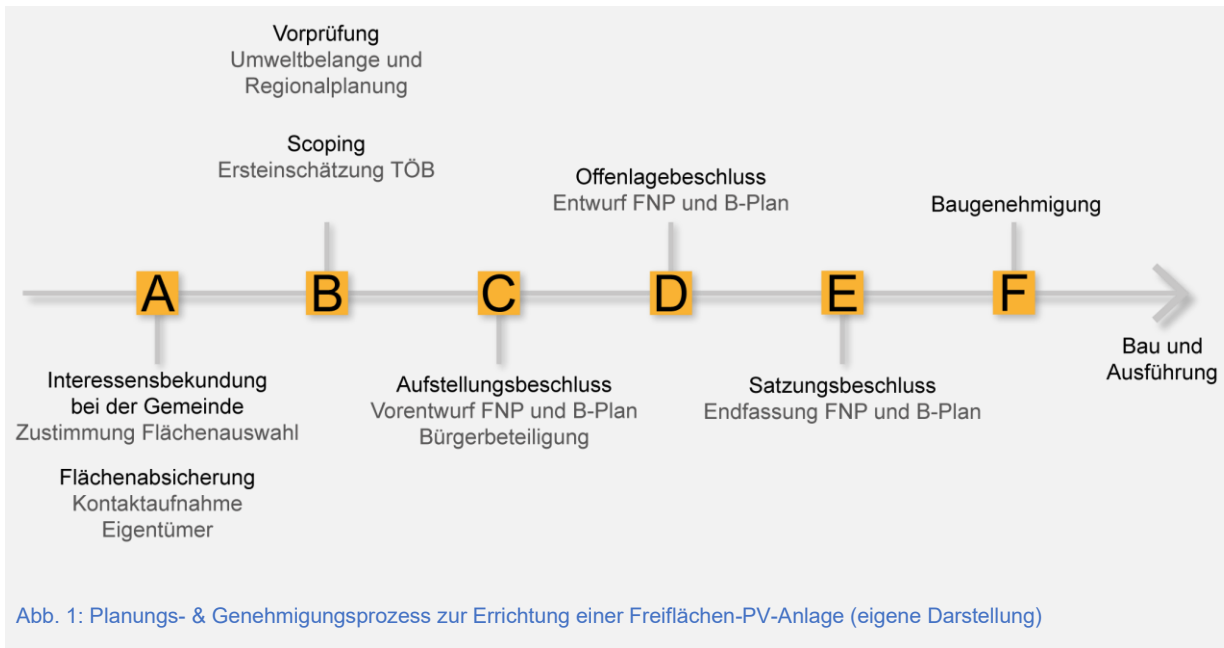
Das Baugesetzbuch sieht grundsätzlich drei verschiedene Arten von Bebauungsplänen vor:

1. Ein **qualifizierter Bebauungsplan** trifft mindestens Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung, der überbaubaren Grundstücksfläche sowie den Verkehrsflächen (§ 30 (1) BauGB).
2. Bei einem **einfachen Bebauungsplan** fehlt eine der o. g. Festsetzungen (§ 30 (3) BauGB).
3. Gem. § 12 BauGB können **vorhabenbezogene Bebauungspläne** aufgestellt werden, in dem die Kommune die Zulässigkeit von Vorhaben bestimmt und die Festsetzungen des Bebauungsplans direkt auf das betroffene Projekt abstimmt. Die Kommune behält in diesem Fall die Planungshoheit, interessierte Projektierer können jedoch ihr Vorschlagsrecht zur Ausgestaltung des Bebauungsplans in Abstimmung mit der Kommune wahrnehmen und übernehmen in aller Regel auch die finanziellen Lasten der Bauleitplanung.

Für die Zusammenarbeit zwischen Kommune und interessierten Projektierern empfiehlt sich in aller Regel die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans, um den Bebauungsplan unmittelbar an das geplante Vorhaben anzupassen und weitere Regelungen im Rahmen des zu schließenden Durchführungsvertrages zu regeln.

Beispielhaft sei der Bebauungsplan Nr. 62 „Solarpark Lindenberg“ der Kommune Schauenburg erwähnt, mit dem die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage in Schauenburg-Breitenbach ermöglicht wurde. Der Bebauungsplan ist über das Geoportal der Region Kassel abrufbar: <https://www.landkreis-kassel.de/geoportal-region-kassel/index.php>

Sobald die geplante Nutzung im Flächennutzungsplan dargestellt und der Bebauungsplan als Satzung der Kommune beschlossen und ortsüblich bekannt gemacht wurde, ist die Bauleitplanung abgeschlossen.



## Baugenehmigung

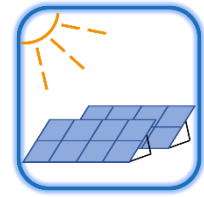
Im letzten Schritt ist sodann i. d. R. die Erteilung einer Baugenehmigung durch die Bauaufsichtsbehörde erforderlich. Die Bauaufsichtsbehörde prüft im Rahmen des Genehmigungsverfahrens, ob die geplante Anlage den Festsetzungen des Bebauungsplans entspricht.

Von einem Baugenehmigungsverfahren kann - unabhängig von der Größe der Anlage (in m<sup>2</sup>) - abgesehen werden, wenn die Freiflächenphotovoltaikanlage eine Höhe von 3,00m nicht überschreitet. Gem. Ziffer 3.9.2 der Anlage zu § 63 Hess. Bauordnung (HBO) sind gebäudeunabhängige Solaranlagen – hierunter fallen Freiflächenphotovoltaikanlagen – mit einer Höhe von bis zu 3,00m lediglich bei der Kommune anzuzeigen. Die Kommune ist jedoch dennoch dazu berechtigt, die Durchführung eines Baugenehmigungsverfahrens einzufordern, wenn sie dies für erforderlich hält.

Außerdem bedürfen Freiflächenphotovoltaikanlagen gem. § 64 HBO keiner Baugenehmigung, wenn sie im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegen und alle Festsetzungen des Bebauungsplans eingehalten sind. In diesem Fall kann die Errichtung der Anlage gegenüber der Bauaufsichtsbehörde im Rahmen eines Genehmigungsfreistellungsverfahrens angezeigt werden. Eine Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörde oder die im Verfahren zu beteiligende Kommune ist in diesem Fall gesetzlich nicht vorgesehen.



# Prüfung der Eignung von Flächen



## Landwirtschaftliche Belange

Aus landwirtschaftlicher Sicht sind für die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- **Vorrangflächen für die Landwirtschaft** sind grundsätzlich von Freiflächenphotovoltaik freizuhalten. Eine Abweichung kann lediglich in begründeten Ausnahmefällen möglich sein.
- **Vorbehaltsflächen für die Landwirtschaft** können hingegen mit Freiflächenphotovoltaik versehen werden, wenn die Bodenzahl der Fläche unter 45 Bodenpunkten liegt **und** die Bodenpunkte unter dem Gemarkungsdurchschnitt liegen.

Nach der Standortkarte von Hessen für die natürliche Eignung für landwirtschaftliche Nutzung haben A1-Standorte mehr als 50 Bodenpunkte, A2-Standorte 30 – 50 Bodenpunkte und A3-Standorte weniger als 30 Bodenpunkte. Zumindest A1 - und A2 -Standorte haben eine wesentliche Bedeutung für die Landwirtschaft im Landkreis Kassel. Auch A3-Standorte dienen häufig den landwirtschaftlichen Betrieben zur Ausweisung erforderlicher ökologischer Vorrangflächen.

Allein die Lage einer landwirtschaftlichen Fläche in sogenannten „benachteiligten Gebieten“ sagt nichts konkret über die Bedeutung einer Fläche für die Landwirtschaft vor Ort aus und muss im Einzelfall bewertet werden.

Fälle, in denen eine Doppelnutzung aus Landwirtschaft und Freiflächenphotovoltaik (Agri-PV) möglich ist, werden ausdrücklich begrüßt (z.B. vorgegebene Auslauffläche Biohähnchen und Legehennen). Agri-PV ist nach DIN SPEC 91434 :2021-05 als „die kombinierte Nutzung ein und derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion als Hauptnutzung und für Stromnutzung mittels einer PV-Anlage als Sekundärnutzung“ definiert. Bei diesem Konzept konkurrieren Landwirtschaft und Energieproduktion somit nicht miteinander, sondern ergänzen sich und können im Idealfall die Flächeneffizienz steigern. Im Rahmen der Bauleitplanung ist darauf zu achten, dass die Landwirtschaft in den textlichen Festsetzungen sowie in der kartographischen Darstellung als Primärnutzung und Erneuerbare Energien als Sekundärnutzung festgelegt werden. Ebenso positiv bewertet werden Vorstöße von Landwirten, welche ertragsschwache Standorte bereitwillig zur Verfügung stellen. Grundsätzlich sollten bei der Realisierung von Freiflächenphotovoltaikanlagen agrarstrukturelle Belange in den Blick genommen werden, da in der Regel Eigentümerinnen oder Eigentümer und nicht die Pächterinnen oder Pächter der Flächen profitieren.

Bei der Standortauswahl sind zudem Konflikte mit der Jagdausübung zu vermeiden. Die Landwirte sind in der Regel in Jagdgenossenschaften organisiert, welche die Feldjagd verpachten. Der Wert einer solchen Feldjagd könnte sinken, wenn eine Freiflächenphotovoltaikanlage die Jagd räumlich deutlich einschränkt (Sicherheit im Schussfeld nicht gegeben – Stichwort Kugelfang, Beschädigung der Anlage möglich).

## Naturschutz- und wasserrechtliche Belange

Neben landwirtschaftlichen Gesichtspunkten sind im Rahmen der Bauleitplanung insbesondere natur- und artenschutz- sowie wasserrechtliche Aspekte zu berücksichtigen. So gibt es eine ganze Reihe an Ausschlusskriterien, die bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Planung erkennen lassen, ob eine Fläche geeignet ist oder nicht.

Ebenso groß ist jedoch auch der Katalog an Flächen, die aus naturschutz- und wasserrechtlicher Sicht geeignet erscheinen und die daher bei der Standortauswahl einer Freiflächenphotovoltaikanlage vorzugsweise berücksichtigt werden sollten.

Bei weiteren Flächentypen ist eine Einzelfallbetrachtung mit weitergehenden Untersuchungen nötig, um festzustellen, ob die Errichtung einer Solar-Freiflächenanlage hier natur- und gewässerverträglich umgesetzt werden kann. Die Flächentypen können unter Umständen und unter bestimmten Auflagen geeignet, aber in anderen Situationen auch wiederum nicht geeignet sein.

Zudem gibt es Kriterien für eine natur- und gewässerverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen (s. unten im Quellen-Verzeichnis), die Grundlagen für die Auflagen zur Baugenehmigung darstellen.

Ausschlusskriterien aus naturschutzrechtlicher und wasserrechtlicher Sicht sind:

- FFH-/Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparks
- Geschützte Biotope, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile, Rast-, Nahrungs- und Brutgebiete streng geschützter Vogelarten
- (naturnahe) Gewässer, Gewässerrandstreifen
- extensiv bewirtschaftete, artenreiche Grünland- und teilweise Niedermoorstandorte
- Ramsar-Schutzgebiete, Fortpflanzungs-, Ruhestätten und essenzielle Rastflächen streng geschützter Arten, Wuchs- und Fundorte streng geschützter Arten des Bundesnaturschutzgesetzes bzw. der Bundesartenschutzverordnung
- Ackerstandorte mit Vorkommen vom Aussterben bedrohter Arten oder seltenen Ackerwildkräutern
- Kompensations- und Ökokontoflächen
- Gebiete mit klimatischer Ausgleichsfunktion
- Trinkwasser-Schutzgebiete Zone I und Zone II
- Gesetzliche Überschwemmungsgebiete

Vorzugsstandorte für Freiflächenphotovoltaikanlagen:

- Versiegelte Konversionsflächen (aus gewerblicher und militärischer Nutzung)
- Große, vollversiegelte Flächen (wie Parkplätze, alte Flugzeuglandebahnen oder Lärmschutzwände) sowie Flächen mit einem hohen Bodenverdichtungsgrad
- Siedlungsbrachen und sonstige brachliegende, ehemals baulich genutzte Flächen

- Abfalldeponien, Altlastenflächen und Verdachtsflächen
- Flächen im Zusammenhang mit größeren Gewerbegebieten im Außenbereich
- Flächen entlang von Verkehrsstrassen und Lärmschutzeinrichtungen
- Das Umfeld von Elektroenergie-Freileitungen, Elektrolyse-Anlagen, Biogasanlagen, Umspannwerken, Ladesäulen, Tankstellen, Autoparkanlagen, Primärenergiespeichern
- Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart oder mit optischen Vorbelastungen
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit bestimmten Eigenschaften, bspw. schlechte Bodenqualität (siehe Ausführungen zu Bodenpunkten), schlechter Zuschnitt, effektive Energienutzungsmöglichkeiten
- Flächen für die Windenergienutzung, sofern diese bereits mit Windkraftanlagen belegt sind

Einzelfallbetrachtung - Flächentypen, die unter Umständen im Einzelfall geeignet sein können. Mit besonderer Bedeutung einer natur- und gewässerverträglichen Gestaltung:

- Landschaftsschutzgebiete
- Rast-, Nahrungs- und Brutgebiete störungsempfindlicher Wiesen- und Wasservögel
- Gewässer-Entwicklungskorridore
- Flächen für den Biotopverbund bzw. ökologische Korridore
- Wuchs- und Fundorte besonders geschützter Arten des Bundesnaturschutzgesetzes bzw. der Bundesartenschutzverordnung
- Wuchs- und Fundorte von Arten der Roten Liste (ab Gefährdungskategorie 3)
- Trinkwasser-Schutzgebiete Zone III



Abb.2: Blick auf den Solarpark Wolfhagen (eigene Aufnahme Energie2000 e. V.)

# Prüffragen bei Anfragen zur Errichtung von FFA PV Anlagen

Folgende Aspekte sind als Vorüberlegungen abzufragen und zu prüfen:

## Landschaftsbild

- Welche Auswirkungen haben die geplanten Anlagen auf das Landschaftsbild?
- Von welcher zu erwartenden Sichtbarkeit der Module muss ausgegangen werden?
- Wie kann die Sichtbarkeit möglichst reduziert werden, durch Anpassung an Höhenlinien / Einbettung in die Topografie?

## Ökologische Wertigkeit der Fläche

- Welche Artenschutzgutachten sind anzufertigen?
- Welchen Schutzgutstatus (Naturschutz- und Wasserrecht) hat die Fläche (s. oben), vgl. auch NATUREG- und WRRL-Viewer (siehe Quellen)

## Nähe zur Siedlung

- Welche Einspeisepunkte sind in der Nähe vorhanden?
- Welche Netzanbindung ist möglich? Welche Eingriffe in Landschaft sind hier zu erwarten?

## Klimatische Einflussfaktoren

- Welche klimatischen Auswirkungen sind durch den Bau der Freiflächen PV Anlage zu erwarten?
- Im Zweckverband Raum Kassel kann eine erste Überprüfung über die Klimafunktionskarte erfolgen, insbesondere Kaltluftentstehungsgebiete sind zu schützen und evtl. Auswirkungen auf die Fläche zu minimieren

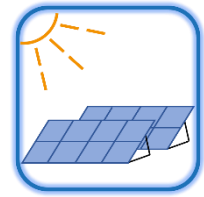
## Doppelnutzung der Fläche

- Grundlegend ist eine Doppelnutzung von Freiflächen anzustreben. Diese kann durch die Integration oder die Überbauung von PV Modulen erreicht werden. Hier sind die neusten technischen Entwicklungen zu berücksichtigen, um möglichst effizient mit dem endlichen Gut „Boden“ umzugehen.
- Möglichkeiten der Doppelnutzung überprüfen

## Alternativenprüfung

- Gibt es zur angedachten Fläche alternative Standorte? Anzustreben sind Flächen entlang von Verkehrsstrassen, Überbauung von Gewerbebrachen etc.





## Mehrfachnutzung

Besondere Potenziale bietet eine **kombinierte Nutzung von Photovoltaik-Anlagen und bestehenden Flächennutzungen** bspw. kombiniert als (Teil-) Überdachung von Parkplätzen oder landwirtschaftlich genutzter Flächen als sogenannte Agri-PV-Anlagen.

Überdachung von Parkplätzen: Der Pro-Kopf-Energieverbrauch in Deutschland betrug im Jahr 2020 umgerechnet rund 0,0397 Gigawatt an Primärenergie ([Pro-Kopf-Energieverbrauch in Deutschland bis 2020 | Statista](#)), während allein durch die 300.000 größeren Parkplätze in Deutschland ein technisches Photovoltaik-Potenzial von 59 Gigawatt pro Person zur Verfügung steht (*Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*, Harry Wirth, Fraunhofer ISE, Download von [www.pv-fakten.de](#), Fassung vom 16.10.2022, S.36). Mit der im November 2022 vom hessischen Landtag beschlossenen Novelle des Hessischen Energiegesetzes sollen zukünftig neu geplante Parkplätze mit mehr als 50 Stellplätzen mit Photovoltaik-Anlagen überdacht sein ([Photovoltaikpflicht für Parkplätze und Landesgebäude | hessen.de](#)). Darüber hinaus bestehen jedoch weiterhin die größten Potenziale im vorhandenen Bestand.

**Agri-PV:** Die am 30. Juli 2022 in Kraft getretene Neufassung des **Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)** nimmt erstmals dieses Thema auf und verweist hinsichtlich Agri-PV-Anlagen auf drei Fördertatbestände für bestimmte Anlagen. Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen zieht das Fazit, Agri-PV könne eine interessante Alternative zur Diversifizierung des Betriebseinkommens für einige landwirtschaftliche Betriebe bedeuten, jedoch sei immer im Vorfeld die jeweilige Rechtslage zu prüfen ([Agri-Photovoltaik – Potenzial für Landwirtschaft und Energiewende? » Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen](#)).

Geplante Umsetzung einer Mehrfachnutzung: Hühnerzucht und Photovoltaikanlagen in Calden-Westuffeln mit im Verfahren befindlicher Flächennutzungsplanänderung.



Abb. 3 Plandarstellung im FNP 75 des ZRK



Abb. 4: geplante Umsetzung

## Akzeptanz durch regionale Wertschöpfung

Durch die Schaffung einer Produktions- und Ertragskette in der Region rund um den Bau und die Instandhaltung einer Freiflächenphotovoltaikanlage lässt sich die regionale Wertschöpfung, also die in der Region verbleibenden Erträge rund um den Bau der Anlage(n), erhöhen. So können lokale Handwerker und Baufirmen mit dem Bau der Anlagen beauftragt oder Dienstleister mit der Wartung und Instandhaltung mit ins Boot geholt werden.

Insbesondere sollte darauf geachtet werden, landwirtschaftliche Akteure vor Ort mit einzubeziehen, um die Akzeptanz für die Anlagen zu erhöhen, für die Landwirtschaft tragbare Standorte auszuwählen und die Wertschöpfung nicht ausschließlich ortsfremden Investoren zukommen zu lassen. Dadurch können Existenzgefährdungen ausgeschlossen werden.

## Bürgerbeteiligung

Durch eine umfassende Information der Bürgerinnen und Bürger vor Ort lässt sich das Vorhaben einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auch von Seiten der Bevölkerung initiieren. Neben der allgemeinen Einstellung zur Energiewende und ökologischen Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen bspw. auf das Landschaftsbild lassen sich besonders das Vertrauen in die Akteure und die wirtschaftlichen Faktoren mit dem bereits erwähnten Mechanismus der Regionalen Wertschöpfung kommunizieren. Wenn eine oder mehrere Anlagen mit von lokalen Akteuren gebaut und unterhalten werden entstehen Arbeitsplätze in der Region, was weitere positive Synergieeffekte nach sich zieht. Eine positiv aktivierende Rolle können hierbei Bürgerenergiegenossenschaften spielen.



Abb.5: Blick auf den Solarpark Wolfhagen (eigene Aufnahme Energie2000 e. V.)



## Praxis-Beispiele

### Ermittlung von Solar-Potenzialflächen in Witzenhausen

Die Stadt Witzenhausen bekommt vermehrt Anfragen zur Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen im Außenbereich. Die Freiflächensolaranlagenverordnung (FSV) vom November 2018 ermöglicht die Förderung von Anlagen auf bisher ackerbaulich genutzten Flächen oder Grünlandflächen, die jedoch als landwirtschaftlich benachteiligt bewertet sind. Zur Vermeidung einer unkontrollierten und versprengten Entwicklung von Anlagen und zur Erhöhung von Rechts- und Planungssicherheit durch eine fundierte Abwägungsbasis hat die Stadt Witzenhausen das Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung (BIL) beauftragt, unter Berücksichtigung verschiedener Eignungskriterien potenzielle Standorte für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen zu definieren.

**Tab 3:** Potentialflächen gemäß ihrer Eignung

Fläche	Gemarkung	ha	Buchstabe Abwägungskriterium, Betroffenheit									Summe	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I		
43	Neuseesen	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	Neuseesen	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	Neuseesen	6,3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
45	Neuseesen	5,3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
65	Werleshausen	2,8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
75	Ziegenhagen	2,8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	Albshausen	23,0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
10	Berlepsch-Ellerode	1,2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
23*	Gertenbach	6,0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
30	Hundelshausen	5,1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
32	Hundelshausen	2,9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
15	Dohrenbach	4,1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
36	Kleinalmerode	10,1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
61*	Werleshausen	8,5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
63	Werleshausen	5,4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
67	Werleshausen	2,4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
74*	Ziegenhagen	3,8	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
9	Berlepsch-Ellerode	4,9	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4
27*	Hubenrode	6,3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
39	Kleinalmerode	2,9	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	5
59	Werleshausen	16,1	0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	5
60	Werleshausen (Siedlungserweiterung gemäß FNP)	13,9	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	5
		<b>Σ 144,1</b>											

\*teilweise Lage im Vorranggebiet Landwirtschaft im Regionalplan – erhöhter Planungsaufwand durch Abweichungsverfahren

Abb. 6: Auszug aus der Eignungstabelle als Ergebnis der Potenzialflächendefinition und Kategorisierung: geeignete Flächen in grün (BIL, 2022).

Die Eignungsdefinition wurde anhand von Negativkriterien, Abwägungskriterien und Positivkriterien erstellt und erstreckt sich vorwiegend über die Flächendefinitionen Siedlungsflächen, land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Natur- und Landschaftsschutz und Schutz von Boden, Wasser, Klima, Luft und Kulturgütern. Negativ- sowie Abwägungskriterien beinhalten darüber hinaus die Vorgaben des Regionalplans Nordhessen 2009 für „Vorranggebiete Abbau oberflächennaher Lagerstätten – Bestand, Planung“.

Auf Grundlage der Eignungsdefinition wurden in mehreren Schritten zur Ermittlung von Potenzialflächen die erhobenen Flächen im Stadtgebiet tabellarisiert und über eine erstellte Summendefinition der Bewertungskriterien den jeweiligen Eignungen „Geeignet“, „eingeschränkt geeignet, 2. Priorität“ und „ungeeignet“ zugeteilt.

## Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen – Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung

Das Umweltbundesamt gibt mit diesem Dokument einen umfassenden Überblick über das konkrete Vorhaben der Aufstellung von Freiflächen-PV-Anlagen an die Hand. Inhalte sind die Formulierung von Zielen, die Schaffung der Akzeptanz in der Bevölkerung und sowohl die Steuerung der Standortwahl, als auch Kriterien zur Anwendung dieser und die umweltverträgliche Planung und Betreibung von Freiflächen-PV-Anlagen.



Abb. 7:  
Broschüre Umweltbundesamt (Umweltbundesamt, 2022).

## Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen – Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen

Das Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) hat in diesem Dokument vom September 2021 eine Übersicht über verschiedene Flächentypen und deren potenzielle Eignung für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen erstellt. Diese Eignungen basieren auf den ebenfalls im Dokument aufgeführten Literaturquellen. Die insgesamt 82 Einträge sind unterteilt in „Nicht geeignet“, „Eher nicht geeignet“, „Potenziell geeignet“ und „Geeignet“ und beinhalten sowohl verschiedene Schutzgebietstypen als auch Flächen mit verschiedenen Nutzungsbestimmungen in der vorbereitenden Bauleitplanung. Auch vorbelastete Flächen werden gelistet.



Stand: 14. September 2021

### Flächentypen, die sich **NICHT** für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen eignen.

Die folgenden Flächentypen (Spalte 2 - FLÄCHENTYP) werden von den jeweils genannten Akteuren (Spalte 3 - EINORDNUNG) als für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen ungeeignet eingestuft. Grund dafür sind entweder ihre Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz, ihr hoher landschaftsbildlicher Wert oder da sie bereits für eine andere Nutzung bestimmt sind (Spalte 1 - KATEGORIE). Die Sortierung in den Kategorien erfolgt nach der Anzahl der Nennungen unter den betrachteten Quellen.

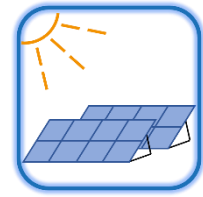
Flächentypen, die sich NICHT für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen eignen		
KATEGORIE	FLÄCHENTYP	EINORDNUNG DURCH
Biotop- und Artenschutz	Nationalparks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badelt et al. 2020,</li> <li>• BSW und NABU 2021,</li> <li>• BUND BW, NABU BW, Boden-Seestiftung, NaturFreunde BW 2021,</li> <li>• Bund Naturschutz in Bayern e. V. 2021,</li> <li>• BUND ST 2014,</li> <li>• Demuth et al. 2019,</li> <li>• Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Brandenburger Landtag 2020,</li> <li>• LfU Bayern 2014,</li> <li>• NABU 2021,</li> <li>• RPG Oderland-Spree 2020,</li> <li>• RPG Uckermark-Barnim 2020,</li> <li>• UM BW 2018.</li> </ul>
	Naturschutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badelt et al. 2020,</li> <li>• BSW und NABU 2021,</li> <li>• BUND BW, NABU BW, Boden-Seestiftung, NaturFreunde BW 2021,</li> <li>• Bund Naturschutz in Bayern e. V. 2021,</li> <li>• BUND ST 2014,</li> <li>• Demuth et al. 2019,</li> <li>• Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Brandenburger Landtag 2020,</li> <li>• LfU Bayern 2014,</li> <li>• MLUK 2021,</li> <li>• NABU 2021,</li> <li>• RPG Oderland-Spree 2020,</li> <li>• RPG Uckermark-Barnim 2020,</li> <li>• UM BW 2018.</li> </ul>
	„Natura-2000“-Gebiete, entsprechend den Erhaltungszielen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUND BW, NABU BW, Boden-Seestiftung, NaturFreunde BW 2021,</li> <li>• Bund Naturschutz in Bayern e. V. 2021,</li> <li>• BUND ST 2014,</li> <li>• Demuth et al. 2019,</li> <li>• Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Brandenburger Landtag 2020,</li> <li>• LfU Bayern 2014,</li> <li>• MLUK 2021,</li> <li>• NABU 2021,</li> <li>• RPG Oderland-Spree 2020,</li> <li>• RPG Uckermark-Barnim 2020,</li> <li>• UM BW 2018.</li> </ul>

Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen - © 2021 Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende

2

Abb. 8: Auszug aus der Flächentypenbewertung des KNE. (Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen – Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen, S. 2. 2021)

## Quellen



Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung (2022): *Ermittlung von Solar-Potentialflächen in Witzenhausen*. Stadt Witzenhausen. Bearbeitet durch: Dipl. Ing. Rüdiger Braun, Dr. Katharina Ettwig

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): *Erneuerbare Energien*. Im Internet: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>

cdw Stiftung gGmbH (2022): *Die Dokumentation der Energiewende in Nordhessen*. Im Internet: <https://www.cdw-stiftung.de/projekte/dokumentation-energiewende-nordhessen/>

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2022): *Agri-Photovoltaik: bessere Chancen für kleinere Anlagen und hoch aufgeständerte Systeme*. Presseinformation #21.

Im Internet: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2022/agri-photovoltaik-bessere-chancen-fuer-kleinere-anlagen-hoch-aufgestaenderte-systeme.html>

[Günnewig et al. 2022] Dr. Dieter Günnewig, Esther Johannwerner (Bosch & Partner GmbH), Jochen Metzger, Tobias Kelm (Zentrum für Sonnen-energie- und Wasserstoff-Forschung), Dr. Nils Wegner (Stiftung Umweltenergierecht) (2022): *Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen – Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung*, Umweltbundesamt, ISSN 2363-832X)

Im Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltvertraegliche-standortsteuerung-von-solar>

[Hermann und Treißl 2022] Dr. Antje Herrmann, Arnim Treißl (2022): *Agri-Photovoltaik: Potenzial für Landwirtschaft und Energiewende?*. Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen. Im Internet: <https://llh.hessen.de/unternehmen/technik-energie-und-bauen/verfahrenstechnik-und-energie/agri-photovoltaik-potenzial-fuer-landwirtschaft-und-energiewende/>

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): *Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg Viewer)*: <https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): *Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)-Viewer Hessen*: <https://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2022a): *Photovoltaikpflicht für Parkplätze und Landesgebäude*. Pressemitteilung. Im Internet: <https://hessen.de/presse/photovoltaik-pflicht-fuer-parkplaetze-und-landesgebaeude-0>

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2022b): *Die Erneuerbaren Energien*. Im Internet: <https://www.energieland.hessen.de/erneuerbare-energien#:~:text=Die%20Erneuerbaren%20Energien,Energien%20bis%20zum%20Jahr%202050.>

Klärle, Martina, Prof. Dr., *Bebauungsplanung für Freiflächen PV-Anlagen*, 2018

Im Internet: <https://dvw.de/images/anhang/1161/17dvw-merkblattpvbebauungsplanung2018.pdf>

KNE (2021a): *Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen – Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen*.

Im Internet: <https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-standortwahl-von-solar-freiflaechenanlagen/>



KNE (2021b): *Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen Übersicht und Hinweise zur Gestaltung*. 6 S. Im Internet: [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE\\_Kriterienkatalog-zur-naturvertraeglichen-Anlagengestaltung-PV-Freiflaechenanlagen.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE_Kriterienkatalog-zur-naturvertraeglichen-Anlagengestaltung-PV-Freiflaechenanlagen.pdf)

Landesenergieagentur Hessen GmbH 2020, *Vergütung und Planung von Freiflächensolaranlagen*  
Im Internet: <https://www.lea-hessen.de/mediathek/publikationen/3246?Stichworte=299>

Landesenergieagentur Hessen GmbH 2021, *Freiflächensolaranlagen in Hessen*  
Im Internet: <https://www.lea-hessen.de/mediathek/publikationen/3454?Stichworte=299>

Landesverband Erneuerbare Energien Niedersachsen | Bremen e. V., *Leitfaden für die kommunale Bauleitplanung für Freiflächenphotovoltaikanlagen*, Hannover, 2022  
Im Internet: <https://www.lee-nds-hb.de/solarenergie/>

[Potthoff und Schröder 2022] Karin Potthoff, Philip Schröder, Hofgeismar 2022. *Regelung zur Solarenergienutzung im Teilregionalplan Energie Nordhessen – Freiflächen-PV-Anlagen im Spannungsfeld zwischen Regionalplanung, Landwirtschaft und Energiewende*. Regierungspräsidium Kassel, Dezernat Regionalplanung. Im Internet: <https://docplayer.org/229808950-Regelung-zur-solarenergienutzung-im-teilregionalplan-energie-nordhessen.html>

Regierungspräsidium Kassel (2022): *Regionalplanung NOH – Landesentwicklung*. Im Internet: <https://rp-kassel.hessen.de/landesentwicklung>

Statista (2021): *Pro-Kopf-Energieverbrauch in Deutschland in den Jahren 2001 bis 2021*. Im Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/240698/umfrage/pro-kopf-energieverbrauch-in-deutschland/>

Umweltbundesamt (2022): *Siedlungs- und Verkehrsfläche*. Im Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/flaechen/siedlungs-verkehrsflaechen>

[Wilkens et al. 2020] Dr. Ines Wilkens, Prof. Dr. Heike Wetzel, Marinus Schnitzlbaumer (2020): *Regionale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien*. Universität Kassel – Fachgebiet für Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt dezentrale Energiewirtschaft. Im Internet: <https://www.cdw-stiftung.de/wp-content/uploads/2020/06/140720-Regionale-Wertsch%C3%B6pfung-in-Nordhessen.pdf>

## Zum Weiterlesen

KNE (2020): *Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung*. (<https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/auswirkungen-von-solarparks-auf-das-landschaftsbild/>)

KNE (2022): *Wie Sie den Artenschutz in Solarparks optimieren – Hinweise zum Vorgehen für kommunale Akteure*. 13 Seiten. ([https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE\\_Wie\\_Sie\\_den-Artenschutz\\_in\\_Solarparks\\_optimieren.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE_Wie_Sie_den-Artenschutz_in_Solarparks_optimieren.pdf))

KNE (4. Fassung vom 17.11. 2022): KNE-Auswahlbibliografie „Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Naturschutz“ ([https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Auswahlbibliografie\\_PV-FFA\\_Naturschutz.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Auswahlbibliografie_PV-FFA_Naturschutz.pdf))

BSW — Bundesverband Solarwirtschaft e. V. und NABU - Naturschutzbund Deutschland e. V. (April 2021): *Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen* (<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/energie/erneuerbare-energien-energiewende/solarenergie/29906.html>)

# Abbildungsverzeichnis

Titelseite: Solarpark Wolfhagen, Energie2000 e.V.

Abb.1: Eigene Darstellung ZRK

Abb. 2: Energie2000 e. V.

Abb. 3: Eigene Darstellung ZRK

Abb.4: Gemeinde Calden, 2022

Abb. 5: Energie2000 e.V.

Abb. 6: Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung (2022): *Ermittlung von Solar-Potentialflächen in Witzenhausen*. Stadt Witzenhausen. Bearbeitet durch: Dipl. Ing. Rüdiger Braun, Dr. Katharina Ettwig

Abb. 7: Dr. Dieter Günnewig, Esther Johannwerner (Bosch & Partner GmbH), Jochen Metzger, Tobias Kelm (Zentrum für Sonnen-energie- und Wasserstoff-Forschung), Dr. Nils Wegner (Stiftung Umwelte-nergierecht) (2022): *Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen – Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung*, Umweltbundesamt, ISSN 2363-832X  
Im Internet: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba\\_umweltvertraegliche\\_standortsteuerung\\_von\\_solar-freiflaechenanlagen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_umweltvertraegliche_standortsteuerung_von_solar-freiflaechenanlagen.pdf)

Abb. 8: KNE (2021): *Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen – Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen*. S. 2.  
Im Internet: <https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-standortwahl-von-solar-freiflaechenanlagen/>

Umschlagrückseite: Solarpark Wolfhagen, Energie2000 e.V.





Stand: Dezember 2022



Landkreis Kassel