

- ♦ Wasserbau
- ♦ Abwassertechnik
- ♦ Wasserversorgung
- ♦ Straßen- Brückenplanung
- ♦ Elektronische Vermessung
- ♦ Sportstätten
- ♦ Bauüberwachung
- ♦ Hochbau
- ♦ Bauleitplanung
- ♦ Landschaftsplanung
- ♦ Stadtsanierung
- ♦ Dorferneuerung
- ♦ Tragwerksplanung / Statik
- ♦ Projektmanagement

Vorprüfung des Einzelfalls

gemäß § 3c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung



Gemeinde Bubenreuth

**vorhabenbezogener Bebauungsplan
“Photovoltaik-Anlage
Bubenreuth-Nord“**

**Landkreis Erlangen-Höchstädt,
Bayern**

Projektnummer: 1.47.60

Planungsstand: 16. Juni 2015, Entwurf

Entwurfsverfasser:

IVS

Ingenieurbüro GmbH
Am Kehlgraben 76
96317 Kronach
Telefon: 09261/6062-0
Telefax: 09261/6062-60

1. RECHTLICHE GRUNDLAGEN	2
2. BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....	2
2.1. GRÖÖE DES VORHABENS	2
2.2. NUTZUNG UND GESTALTUNG VON WASSER, BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT.....	2
2.3. ABFALLERZEUGUNG	4
2.4. UMWELTVERSCHMUTZUNG UND BELÄSTIGUNGEN	4
2.5. UNFALLRISIKO.....	5
3. STANDORT DES VORHABENS.....	6
3.1. NUTZUNGSKRITERIEN	6
3.2. QUALITÄTSKRITERIEN	6
3.3. SCHUTZKRITERIEN	6
4. BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN	7
5. ERGEBNIS DER VORPRÜFUNG	11

1. Rechtliche Grundlagen

Nach §§ 3c und 3e des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) hängt die Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) von dem Ergebnis einer allgemeinen oder standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls ab.

Im Bereich nördlich Bubenreuth werden die Grundstücke Flur-Nummer 335, 604, 605, 608, 610, 613 und 618, alle Gemarkung Bubenreuth, ganz oder teilweise als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ dargestellt. Es soll eine Fläche von rund acht Hektar mit Photovoltaik-Modulen bebaut werden. Die Einspeisung in das Stromnetz erfolgt in das Mittelspannungsnetz der N-Ergie. Für diesen Bereich wird nun der vorliegende Bebauungsplan aufgestellt.

Bei dem Vorhaben handelt es sich gemäß 18.7.2. der Anlage 1 zum UVPG um ein Städtebauprojekt für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Absatz 2 der Baunutzungsverordnung oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt zwischen 20.000 und 100.000 m². Für solche Vorhaben ist eine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen.

Die geplante Photovoltaik-Anlage liegt südöstlich der Bahnlinie Nürnberg – Bamberg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird im Nordwesten von der Bahnlinie, im Nordosten von der Gemeindegrenze zur Stadt Baiersdorf im Südosten von landwirtschaftlichen Flächen und im Südwesten vom Weg Flur-Nummer 600 begrenzt.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Größe des Vorhabens

Insgesamt wird eine Fläche von rund 14,2 Hektar überplant, bei der es sich derzeit um landwirtschaftliche Flächen handelt. Allerdings werden nur etwa 8,4 Hektar als Fläche für Photovoltaik-Anlagen genutzt, die restlichen Flächen werden für Eingrünungen und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benötigt, bzw. werden als Erschließungswege und landwirtschaftliche Flächen nachrichtlich überplant.

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes dürfen maximal 90.000 m² Modulfläche im Vorhabensgebiet erstellt werden. Eine Versiegelung von Flächen erfolgt nur in untergeordnetem Ausmaß im Bereich von Transformatorenstationen. Die Flächen unter den Modulen werden zwar (zumindest zeitweise) verschattet, aber nicht versiegelt.

Zulässig sind Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Sonnenlicht sowie alle dafür erforderlichen Gebäude und baulichen Anlagen.

2.2. Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft

Wasser:

Wasser wird durch das Vorhaben nicht verbraucht.

Eine Grundwasserabsenkung infolge von Tiefbaumaßnahmen erfolgt nicht, da die Trägersysteme nicht fundamentiert, sondern lediglich gerammt werden. Fundamente werden lediglich für notwendige Transformatorenstationen errichtet und sind baulich untergeordnet. Die Kabel werden relativ flach verlegt, sodass auch hier keine Beeinträchtigung erfolgt.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung ist demzufolge nicht zu erwarten. Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird sich je nach Windstärke unterschiedlich darstellen. Ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser ist bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten.

Boden:

Während der Bauphase ist teilweise mit erheblichen Belastungen des Bodens zu rechnen. Je nach Anlagentyp, Aufständermethode und Modulgröße sind diese jedoch sehr unterschiedlich. Insbesondere für Anlagenteile, die nur mit schweren Autokränen aufgestellt werden können (z.B. Transformator), ist je nach Standort von einer deutlichen Bodenverdichtung auszugehen. Bodenverdichtungen entstehen vor allem dann, wenn der Boden zu einem ungünstigen Zeitpunkt (anhaltende Nässe) befahren wird. Die Belastung des Bodens durch Baufahrzeuge kann dabei zu einer nachhaltigen Veränderung des Bodengefüges und damit der abiotischen Standortfaktoren führen (Verschlechterung des Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushaltes sowie der Durchwurzelbarkeit). Eine völlige Zerstörung der vorhandenen Bodenstruktur erfolgt durch die Umlagerung von Boden. Dies geschieht vor allem beim Aushub der Kabelgräben und Fundamentflächen.

Vergleichsweise geringe Beeinträchtigungen sind durch die Pfahlgründungen der Modulhalterungen zu erwarten.

Je nach Beschaffenheit des Untergrundes sind während der Bauzeit befestigte (in der Regel geschotterte) Baustraßen, Lagerflächen oder Kranstellplätze erforderlich, die eine zusätzliche Beeinträchtigung des Bodens darstellen.

Sofern sich unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten eine geschlossene Vegetationsdecke ausbilden kann, ist in der Regel nicht mit erheblichem Bodenabtrag durch Wind- und Wassererosion zu rechnen.

Natur und Landschaft:

PV-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Wenngleich einige den Anblick eines Solarparks aufgrund persönlicher Einstellungen als positiv empfinden mögen, handelt es sich doch um landschaftsfremde Objekte, so dass regelmäßig von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen ist.

Das Ausmaß der Konflikte ist von der jeweils spezifischen Konstruktion der betroffenen Landschaft abhängig. Von daher ist bei einer Bewertung der Auswirkungen stets ein einzelfallbezogenes Vorgehen notwendig, welches die jeweilige Ausprägung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes mit einbeziehen muss.

Die Auffälligkeit einer PV-Freiflächenanlage in der Landschaft ist von mehreren Faktoren abhängig, hierzu zählen sowohl anlagebedingte Faktoren (Reflexeigenschaften, Farbgebung), standortbedingte Faktoren (Lage in der Horizontlinie, Silhouettenwirkung) als auch andere Faktoren wie etwa die Lichtverhältnisse (Sonnenstand, Bewölkung).

Wenn vom Beobachtungspunkt aus die Moduloberfläche sichtbar ist, erscheint die Anlage aufgrund der Reflexion von Streulicht in einer höheren Helligkeit und abweichenden Farbe im Landschaftsbild. Insgesamt ist die Auffälligkeit der Anlage hoch. Eine besondere Auffälligkeit kann sich kurzfristig immer dann ergeben, wenn es bei tief stehender Sonne zu einer direkten Reflexion der Sonnenstrahlung kommt.

Erscheinen die Module in der Horizontlinie, so kommt es bei geringem Abstand zu einer Überhöhung der Horizontlinie (Silhouetteneffekt). Dadurch werden die Anlagen im Landschaftsbild besonders auffällig.

Im Nahbereich der Anlage ist bei fehlender Sichtverschattung immer eine dominante Wirkung gegeben. Die einzelnen baulichen Elemente können in der Regel aufgelöst erkannt werden. Die Anlage zieht schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich. Anlagebedingte Faktoren wie Farbgebung oder der Sonnenstand haben hier wenig Einfluss auf die Wirksamkeit.

Mit zunehmender Entfernung werden die einzelnen Elemente oder Reihen einer Anlage meist nicht mehr (unwillkürlich) aufgelöst und erkannt. Die Anlage erscheint eher als mehr oder weniger homogene Fläche, die sich dadurch deutlich von der Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit in der Landschaft wird hier von den oben beschriebenen Faktoren (Sichtbarkeit der Moduloberflächen, Helligkeit infolge der Reflexion von Streulicht) bestimmt. Die sichtverschattende Wirkung des Reliefs oder sichtverschattender Strukturen (Gehölze, Wald, Gebäude) nimmt zu.

Aus sehr großer Entfernung werden die Anlagen nur noch als lineares Element wahrgenommen, das vor allem wegen seiner gegenüber der Umgebung meist größeren Helligkeit Aufmerksamkeit erregt. Die Reichweite des Sichtraumes ist dabei stark vom Relief und von der Lage der Anlage im Relief abhängig.

2.3. Abfallerzeugung

Abfälle können grundsätzlich in festem, flüssigem oder gasförmigem Zustand anfallen. Sie entstehen fast ausschließlich während der Bauzeit.

In festem Zustand sind in erster Linie Verpackungsmaterial wie Pappe und Holzpaletten zu nennen, in welche die einzelnen Elemente der Anlage verpackt sind. Diese werden nach den gesetzlichen Vorschriften wiederverwertet bzw. entsorgt werden. Gleiches gilt für sonstige Abfälle, wie z.B. defekte Module, unbrauchbare Teile der Aufständerrung oder Kabelabschnitte.

Schmutzwasser entsteht beim Bau oder Betrieb der Anlage nicht. Während der Bauphase werden Baustellentoiletten bzw. Sanitärcontainer aufgestellt und ordnungsgemäß entsorgt.

Gasförmige Abfälle entstehen in erster Linie durch den Fahrzeugverkehr während der Bauphase und in untergeordnetem Ausmaß durch Fahrzeuge und Geräte für die Pflege der Grün- und Ausgleichsflächen sowie durch Wartungsfahrten.

2.4. Umweltverschmutzung und Belästigungen

Stoffeinträge in Boden und Wasser:

Im Bereich der Transformatoren wird in der Regel mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen. Ein Ölwechsel an den Transformatoren erfolgt in wiederkehrenden Intervallen. Da die Stationen festgelegten Standards der Netzbetreiber entsprechen und alle erforderlichen Zertifikate des Wasserhaushaltsgesetzes aufweisen (leckdichte Ölfanggrube) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen weitgehend ausgeschlossen werden.

Die Trägersysteme können in geringen Mengen Schadstoffe an die Umwelt abgeben. Der verwendete Stahl wird in der Regel durch Verzinken vor Korrosion geschützt. Bei Regen kann dieser Stahl mit Niederschlagswasser in Berührung kommen und es erfolgt eine Auswaschung von Zink-Ionen ins Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann daraus in der Regel nicht abgeleitet werden.

Abwärme:

Die Hersteller von Solarmodulen sind bemüht, die Erwärmung so gering wie möglich zu halten, da mit steigender Temperatur der Wirkungsgrad der Solarzellen sinkt. Im Regelfall erhitzen sich die Module auf Temperaturen bis 50°, bei voller Leistung können an der Moduloberfläche zeitweise Temperaturen von über 60° auftreten. Im Gegensatz zu Dachanlagen weisen Freiflächenanlagen in der Regel eine bessere Hinterlüftung auf, so dass diese sich geringer erwärmen.

Erschütterungen:

Die Bauzeit kann sich je nach Größe einer Anlage über mehrere Wochen hinziehen. In dieser Zeit ist mit tätigkeitsbezogenem Baulärm durch Transportfahrzeuge, Montagearbeiten und Baumaschinen sowie mit Erschütterungen zu rechnen. Während der Bauphase erhöht sich möglicherweise auch das Verkehrsaufkommen auf den Zufahrtsstraßen und damit immissionsseitig die Lärmbelastung der Anwohner.

Geräusche:

Gemäß dem Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen vom 28. November 2007, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, treten störende Geräusche nur während der Bauphase, nicht während des Betriebs der Anlage auf. Stationäre Lärmschutzmaßnahmen (Wälle, Wände) sind daher nicht erforderlich.

Ionisierende Strahlung:

Es entsteht keine radioaktive Strahlung.

Elektromagnetische Felder:

Die Solarmodule und die Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend elektrische und magnetische Gleichfelder.

Die Wechselrichter und die Einrichtungen, die mit dem Wechselstromnetz in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation sowie die Trafostation selbst erzeugen in ihrer Umgebung schwache elektrische und magnetische Wechselfelder.

Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen, die im Hochfrequenzbereich erzeugt werden, treten beim Betrieb einer PV-Anlage nicht auf.

Lichteinwirkungen:

Durch PV-Freiflächenanlagen können Lichtreflexe von strukturierten, streuenden Oberflächen (Module) und weniger streuenden glatten Oberflächen (Metallkonstruktionen), Spiegelungen durch Lichtreflexe von spiegelnden, glatten Glasoberflächen sowie die Ausbildung von polarisiertem Licht durch Reflexion hervorgerufen werden.

Eine großflächige Beleuchtung der Betriebsflächen ist nicht zulässig, allerdings kann es während der Bauzeit punktuell zum Einsatz von Scheinwerfern oder ähnlichem kommen.

Gerüche:

Durch Fahrzeugverkehr während der Bauzeit und während der Pflege von Grünflächen entstehen Gerüche, die jedoch nicht von denen normaler landwirtschaftlicher Bewirtschaftung abweichen.

2.5. Unfallrisiko

Auf dem Gelände werden keine gefährlichen Stoffe, wie wassergefährdenden, radioaktive, explosive, giftige, krebserregende oder erbgutverändernde Substanzen in relevanten Mengen gelagert.

3. Standort des Vorhabens

3.1. Nutzungskriterien

Das Gebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. An Auswirkungen, die von der Umgebung auf die Fläche einwirken, sind in erster Linie Geräuschimmissionen von der benachbarten Bahnlinie, der Autobahn und der Staatsstraße sowie Immissionen aus angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung zu nennen (Geräusche, Gerüche, Staubimmissionen).

3.2. Qualitätskriterien

Innerhalb des Planungsgebietes gibt es im Bereich von Randflächen (Flächen zur Bahn hin, Wegränder, Böschungen) möglicherweise Rückzugsgebiete für Tierarten, für die solche Gebiets Lebensräume darstellen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die umliegenden Flächen geeignete Alternativstandorte darstellen. Gleiches gilt sinngemäß für seltene Pflanzen.

Derzeit kann Niederschlagswasser auf dem überwiegenden Teil der überplanten Fläche mehr oder weniger ungehindert versickern, was sich positiv auf die Grundwasserneubildung auswirkt.

Für das Gebiet wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (Gutachten von Diplom-Biologe Gerhard Hübner, Lautertal).

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) nicht erforderlich sind, weil sich im weiteren Umfeld ackerbaulich genutzte Feldfluren anschließen.

3.3. Schutzkriterien

Natura 2000-Gebiete:

Westlich des Vorhabensgebietes befindet sich das EU-Vogelschutzgebiet „Regnitz- und Unteres Wiesenttal“, das jedoch durch Autobahn und Staatsstraße vom Planungsgebiet getrennt wird. Im Süden liegt das FFH-Gebiet „Wildnis am Rathsberg“. Aufgrund der großen Distanzen können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Naturschutzgebiete:

Nicht betroffen.

Nationalparke:

Nicht betroffen.

Nationale Naturmonumente:

Nicht betroffen.

Biosphärenreservate:

Nicht betroffen.

Landschaftsschutzgebiete:

Nicht betroffen.

Naturdenkmäler:

Nicht betroffen.

Geschützte Landschaftsbestandteile:
Nicht betroffen.

Gesetzlich geschützte Biotope:
Nicht betroffen.

Wasserschutzgebiete:
Nicht betroffen.

Heilquellenschutzgebiete:
Nicht betroffen.

Risikogebiete nach Wasserhaushaltsgesetz:
Nicht betroffen.

Überschwemmungsgebiete:
Nicht betroffen.

Gebiete, für die durch Gemeinschaftsvorschriften bestimmte Umweltqualitätsnormen festgelegt sind und in denen diese Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind:
Nicht betroffen.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte:
Nicht betroffen.

Baudenkmale und Bodendenkmale, die gemäß Denkmalschutzgesetz in das Verzeichnis der Kulturdenkmale aufgenommen sind und Grabungsschutzgebiete:
Nicht betroffen.

4. Bewertung der Auswirkungen

Boden:

Durch das Bauvorhaben wird in der Bilanz der Versiegelungsgrad nur unwesentlich erhöht. Es werden zwar weite Bereiche beschattet, wodurch jedoch der Versickerungsgrad des Niederschlagswassers nicht erhöht wird.

Da die Flächen fast vollständig in landwirtschaftlicher Nutzung sind, gibt es nur wenige Bereiche mit hoher Bedeutung für die Umwelt, wie z.B. Böschungen, Feldraine oder Wegränder. Diese Flächen können nur während der Bauphase beeinträchtigt werden.

Humoser Oberboden wird vor Beginn der Bauarbeiten abgeschoben, aufgehaldet und bei der Gestaltung der Außenanlagen wiederverwendet. Überschüssiger Erdaushub wird abgefahren und ordnungsgemäß deponiert oder andernorts eingebaut. Erosionsgefahr durch Wasser besteht in geringfügigem Ausmaß bei starken Niederschlägen. Winderosion findet bei längeren Trockenzeiten statt, kann jedoch durch Befeuchtung des aufgehaldeten Erdreichs beschränkt werden.

Die Bodenstruktur wird lediglich im Bereich von Transformatorenstationen und Verlegung von Stromkabeln gestört. Die Halterungen für die Modultische werden gerammt. Abgrabungen und Auffüllungen finden nicht statt.

Eine Eutrophierung des Standortes erfolgt nicht, da keine Substanzen verwendet werden, welche die Bodenfruchtbarkeit bzw. den Mineralgehalt der Böden verändern. Schadstoffeintrag kann in gasförmiger, flüssiger oder fester Form erfolgen. Gasförmige Schadstoffe werden in Form von Fahrzeugabgasen freigesetzt. Flüssige Schadstoffe können als Betriebs- und Schmierstoffe bei Fahrzeugen und Geräten anfallen. Feste Schadstoffe sind nicht zu erwarten.

Ergebnis: Durch das Vorhaben wird das Schutzgut Boden insoweit beeinträchtigt, dass im Bereich von Transformatoren und Kabeltrassen die Bodenstruktur nachhaltig gestört wird. Im Verhältnis zur Gesamtfläche handelt es sich dabei allerdings um ein untergeordnetes Areal. Weitere Beeinträchtigungen entstehen durch eine Bodenverdichtung in den Bereichen, in denen Maschinen zum Einsatz kommen bzw. im Bereich von Baustellenzufahrten. Um diese Auswirkungen zu minimieren, sollte darauf geachtet werden, dass die Arbeiten vorwiegend bei trockener Witterung stattfinden.

Wasser:

Das Planungsgebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten. Der lokale Grundwasserspiegel wird durch das geplante Vorhaben nicht aufgeschlossen. Die Fähigkeit eines Bodens Wasser zu speichern, hängt im wesentlichen von seinem Tongehalt ab; je höher der Tongehalt im Boden, desto größer sein Vermögen, Wasser zu speichern bzw. desto geringer seine Wasserdurchlässigkeit. Eine Veränderung der Grundwasserströme wird nicht hervorgerufen. Auswirkungen auf die Grundwasserqualität sind nicht zu erwarten.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung ist demzufolge nicht zu erwarten. Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird sich je nach Windstärke unterschiedlich darstellen. Ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser ist bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten.

Das Planungsgebiet wird im Norden und Süden von zwei wasserführenden Gräben entwässert; aufgrund der oben getroffenen Aussagen kann davon ausgegangen werden, dass die Wasserführung dieser Gräben nicht im relevanten Bereich beeinflusst wird. Stehende Gewässer sind von der Planung nicht betroffen. Schadstoffeintrag ins Grundwasser kann bei unsachgemäßem Umgang mit schadstoffhaltigen Substanzen während der Bauphase nicht völlig ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Hochwasserfreilegung Bubenreuth sind am südlich gelegenen Roth-Weiher-Graben Ausbaumaßnahmen vorgesehen. Die Planung für die PV-Anlage wurde mit diesen Planungen abgestimmt.

Ergebnis: Durch das Vorhaben erfolgt keine wesentliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser.

Luft/Klima:

Durch die großflächige Überbauung von Flächen mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen auftreten, weil die Temperaturen unter den Modulreihen tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen liegen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen, weil die Wärmestrahlung unter den Modulen gehalten wird und nicht wegströmen kann. Somit erfolgt auf diesen Flächen nicht die gleiche nächtliche Abkühlung wie auf einer unbebauten Fläche, was eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge hat.

Darauf kann jedoch keine generelle Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft/Klima abgeleitet werden. Konflikte sind nur dann zu erwarten, wenn Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion überbaut werden und diese Kaltluft eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzt. Dies ist jedoch hier nicht der Fall.

Die Temperaturkurve einer Moduloberfläche verhält sich ähnlich wie die Temperaturkurve der Umgebungstemperatur. Allerdings reagieren die Moduloberflächen sehr viel empfindlicher auf die Sonneneinstrahlung, was zu einem schnelleren Aufheizen und höheren Temperaturen führt. Die Höchsttemperaturen liegen im Durchschnitt zwischen 50 und 60°, im Hochsommer noch darüber. Durch diese energietechnisch unerwünschte Temperaturerhöhung erwärmt sich die darüber befindliche Luftschicht. Die aufströmende Warmluft verursacht Konvektionsströme und Luftverwirbelungen. In diesem Bereichen kann durch die Aufheizung auch ein Absinken der relativen Luftfeuchte erfolgen. Über den Modulen entsteht somit ein trocken warmes Luftpaket. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch diese mikroklimatischen Veränderungen nicht zu erwarten, allerdings können derartige Effekte kleinräumig den Lebensraum verändern.

Ergebnis: Es liegt relevante Beeinträchtigung von Luft und Klima vor. Mikroklimatische Veränderungen können nicht ausgeschlossen werden.

Tiere:

Vögel: Generell können die Nutzungsveränderungen sowohl zu positiven als auch zu negativen Auswirkungen führen.

Zahlreiche Vogelarten wie Hausrotschwanz, Bachstelze und Wacholderdrossel nutzen die Gestelle der Modulträger als Brutgebiet, andere, wie Feldlerche oder Rebhuhn die Zwischenräume zwischen den Modulreihen. Neben den Brutvögeln nutzen vor allem Singvögel aus benachbarten Gehölzen die Anlagen als Nahrungsrevier. Im Winter halten sich auch größere Singvogelschwärme in den Anlagen auf, welche die schneefreien Bereiche unter den Modulen als Nahrungsbiotope nutzen. Auch Greifvögel, wie Mäusebussard oder Turmfalke wurden schon innerhalb von PV-Anlagen beobachtet.

Durch ihre Sichtbarkeit können PV-Anlagen allerdings auch Stör- und Scheuchwirkungen mit sich bringen, besonders für typische Wiesenvögel wie den Kiebitz. Gleiches gilt für Zugvögel, wie Wildgänse, Schwäne oder Kraniche.

Wirbellose: Durch die Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland tritt für die Mehrheit der Arten eine deutliche Verbesserung der Lebensbedingungen ein. So konnten zumindest auf nicht angesäten PV-Freiflächenanlagen in den besonnten Bereich auch anspruchsvollere (Rote-Liste-Arten) von Heuschrecken festgestellt werden. Bei einigen flugfähigen Insektenarten, die sich an der Ausrichtung von polarisiertem Licht orientieren, können durch Photovoltaik-Anlagen auch Irritationen auftreten.

Säugetiere: Mit einer gewissen Eingewöhnungszeit nach der Bauphase ist für Säugetiere keine abschreckende Wirkung festzustellen. Allerdings können größere Tierarten, wie Reh, Rotwild oder Wildschweine nach Fertigstellung der Einzäunung die Fläche der Anlage nicht mehr betreten. Für kleinere Tierarten bis hoch zum Feldhasen stellt die Einzäunung aufgrund der Bodenfreiheit des Zaunes keine Barriere dar.

Ergebnis: Nach Störungen während der Bauphase ist generell keine größere Beeinträchtigung der Fauna zu erwarten. Für wiesenbrütende Arten wie z.B. die Feldlerche ist im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung die Anlage von Lerchenfenstern vorzusehen.

Pflanzen:

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist auf ehemaligen Ackerflächen für die ersten Jahre eine Vegetationsentwicklung mit deutlicher Grasarmut charakteristisch. Zunächst entwickeln sich Ackerwildkräuter, die mit der zuvor angebauten Ackerfrucht vergesellschaftet waren. In den nachfolgenden Jahren nehmen zunächst die mehrjährigen Ruderalarten stark zu. Damit folgt dem Ackerwildkrautstadium ein meist recht stabiles Staudenstadium, wobei vielfach eine uneinheitliche und oft kleinräumig wechselnde Artenzusammensetzung zu beobachten ist. Zur Verbesserung der Beweidungsfähigkeit trägt eine Wiesenansaat bei.

Die weitere Vegetationsentwicklung wird im Wesentlichen durch das Nährstoffangebot im Boden und das Nutzungsregime bestimmt.

Dauerhaft vegetationsfreie Flächen infolge der Beschattung durch die Modulflächen konnten bislang nicht beobachtet werden; durch den Einfall von Streulicht ist selbst unter den Modultischen ein geschlossenes Pflanzenwachstum möglich.

Ein weiterer Effekt der Überdeckung ist die Ablenkung des Niederschlagswassers. Unter den Modulen wird der natürliche Feuchtigkeitseintrag entsprechend reduziert. Gleichzeitig können durch einen relativ gerichteten Ablauf von Niederschlagswasser örtlich feuchtere Bereiche entstehen.

Durch unterschiedliche Besonnung oder Beregnung bedingte Vegetationsunterschiede können sich mit der Etablierung einer stabilen Vegetation einstellen. Auf begrünten Ackerflächen kann dies zu einer Strukturierung des Lebensraumes beitragen.

Ergebnis: Es liegt keine relevante Beeinträchtigung vor.

Landschaft:

Aufgrund der Lage der Anlage im Talbereich der Regnitz ist Einsehbarkeit in erster Linie aus dem Nahbereich und von entfernter liegenden Höhenzügen gegeben. Auf mittlere Distanz ist die Anlage kaum wahrnehmbar.

Im Nahbereich ist die Einsehbarkeit aus Westen von der Autobahn her aufgrund bestehender Gehölzstrukturen kaum gegeben. Von Süden aus Richtung Bubenreuth ist die Anlage einsehbar, allerdings nur die „schmale“ Seite. Hier wurden im Bebauungsplan eine dichte Eingrünung festgesetzt, um subjektive Beeinträchtigungen zu vermeiden. Eine Sichtbeziehung zur Anlage besteht ebenfalls vom Osten von der Straße Bubenreuth-Igensdorf. In dieser Richtung sind ebenfalls punktuelle Bepflanzungen vorgesehen und die Ausgleichs- und Ersatzflächen positioniert. Schließlich bestehen auch von Norden aus Richtung Baiersdorf Blickbeziehungen; auch hier wurde eine dichte Bepflanzung festgesetzt.

Was den Einblick von entfernten Höhenzügen betrifft, so ist in erster Linie der Rathsberg zu nennen, von dem aus die Anlage aus einigen Blickwinkeln eingesehen werden kann. Allerdings beträgt die Entfernung dann schon rund zwei Kilometer, wodurch diese Beeinträchtigung relativiert wird.

Ergebnis: Das Landschaftsbild wird durch das Vorhaben beeinträchtigt. Allerdings ist dabei zu beachten, dass dieser Bereich des Regnitztales bereits durch Infrastrukturachsen (Autobahn, Staatsstraße, Bahnlinie, Bahnstromleitung) sowie gewerbliche Bebauung vor allem im Bereich Baiersdorf technisch stark überprägt ist. Aufgrund dieser bestehenden Vorbelastungen relativiert sich die Beeinträchtigung und wird durch die festgesetzten Eingrünungsmaßnahmen teilweise ausgeglichen.

Kultur-/Sachgüter:

Durch das Vorhaben erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes von Bubenreuth. Eine Veränderung der Landnutzungsformen findet statt, da bislang landwirtschaftlich geprägte Flächen einer neuen Nutzung zugeführt werden. Aus diesem Grunde tritt auch in gewissem Umfang eine Veränderung der Kulturlandschaft ein, was jedoch –wie im vorigen Punkt ausgeführt– durch die technische Prägung der Landschaft weniger ins Gewicht fällt.

Bestehende Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt, Wegebeziehungen bleiben erhalten. Durch die Planung werden teilweise die Bodendenkmale Nr. 185917, Aktennummer D-5-6332-0062 (im Norden) und Nr. 185921, Aktennummer D-5-6332-0061 überplant, Siedlungen vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung. Ein Antrag auf denkmalrechtliche Erlaubnis wurde gestellt.

Ergebnis: Es könnten denkmalpflegerische Belange berührt werden. Dies wird sich im Zuge näherer Untersuchungen heraus stellen.

Mensch:

Optische Effekte: Solarmodule reflektieren einen Teil des Lichtes, wodurch es unter bestimmten Konstellationen zu Blendungen kommen kann, vorausgesetzt, der Betrachter blickt unmittelbar in die Blendquelle. Durch die Ausrichtung der Module nach Süden sind nicht alle Standorte in der Umgebung gleichermaßen von Reflexblendungen betroffen. Bei dem um die Mittagszeit nahezu senkrechten Einfallswinkel ist die Reflexion stark reduziert, so dass Störungen im Süden der Anlage nahezu nicht bestehen.

Bei tief stehender Sonne abends und morgens werden bedingt durch den geringeren Einfallswinkel größere Anteile des Lichts reflektiert. Reflexblendungen können dann in den Bereichen westlich und östlich der Anlage entstehen. Durch die dann ebenfalls in Blickrichtung tief stehende Sonne werden diese Störungen jedoch relativiert, da die Reflexblendung der Module unter Umständen von der Direktblendung durch die Sonne überlagert wird. Schon in kurzer Entfernung ist bedingt durch die stark Licht streuende Eigenschaft der Module nicht mehr mit Blendungen zu rechnen, sondern auf den Oberflächen der Module sind nur noch helle Flächen zu erkennen, die keine Beeinträchtigung für das menschliche Wohlbefinden darstellen.

Elektrische und magnetische Strahlung: Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und Transformatorenstationen in Frage. Die maßgeblichen Grenzwerte werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unterschritten.

Auswirkungen auf die Erholungseignung einer Landschaft: Erholungslandschaften zeichnen sich in der Regel durch eine hohe Vielfalt, Eigenart und Schönheit aus. Diese ästhetischen Qualitäten sind für Wanderer oder Naturbeobachter unverzichtbar. Eine Veränderung von Erholungsräumen durch technische Elemente werden von vielen Menschen abgelehnt. Allerdings handelt es sich im vorliegenden Fall nicht um eine Erholungslandschaft, da das Gebiet durch technische Infrastruktureinrichtungen (Autobahn, Staatsstraße, Bahnlinie, Bahnstromleitung) bereits vorbelastet ist.

Ergebnis: Beeinträchtigungen für den Menschen können in erster Linie durch Blendwirkungen hervorgerufen werden, die allerdings nur bei ganz bestimmten Konstellationen auftreten und keine erheblichen Auswirkungen mit sich bringen.

Elektrische und magnetische Felder sind außerhalb der Anlage kaum noch messbar.

Auch wenn es sich beim Planungsgebiet um keine Erholungslandschaft im engeren Sinn handelt, kann dem Bereich im relativ dicht bebauten Regnitztal eine gewisse Bedeutung im Hinblick auf die Naherholung nicht abgesprochen werden. Subjektive Störungen des Naturerlebens können daher von vornherein nicht ganz ausgeschlossen werden.

5. Ergebnis der Vorprüfung

Wie den voranstehenden Ausführungen zu entnehmen ist, werden durch das Vorhaben keine umweltbezogenen Schutzgüter erheblich beeinträchtigt. Somit ist keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich.



Diplom-Geograph Norbert Köhler
Abteilung kommunale Entwicklungsplanung

Planungsstand: 16. Juni 2015
Aufgestellt: Kronach, im Juni 2015

