

Next2Sun Projekt GmbH Büro Berlin | Luckenwalder Str. 6b | 10963 Berlin

Gemeindeverwaltung Neukirchen
Hauptstraße 77
09221 Neukirchen / Erzgebirge

Telefon
+49 (0) 3222 18090

Telefax
+49 (0) 6861 - 8390 131

E-Mail
info@projekt.next2sun.de

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Unser Zeichen

Unsere Nachricht vom Datum

15.01.2024

Landwirtschaftliches Nutzungskonzept gemäß DIN SPEC 91434:2021-05 für das Sondergebiet „Agri-PV Adorf“ der Gemeinde Neukirchen

Sehr geehrte Damen und Herren,

die im Rahmen des Entwurfs des Bebauungsplanes Sondergebiet „Agri-PV Adorf“ geplante Photovoltaik-Anlage soll nach den Anforderungen der DIN SPEC 91434:2021-05 eine Agri-Photovoltaik (Agri-PV) Anlage sein, bei dem ein Großteil der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche beibehalten wird. Die formalen Kriterien sind in der genannten Norm beschrieben und sind als Anlage beigefügt.

Um die Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche nach Installation der Agri-PV Anlage sicherzustellen, muss während der Planung der Anlage ein Konzept zur landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche ausgearbeitet werden. Nur so gilt die geplante Anlage als Agri-PV Anlage gemäß der genannten Norm. Das Konzept wird vom Bewirtschafter und dem Errichter gemeinsam erstellt und unterzeichnet. Alle Anforderungen an das Nutzungskonzept, inklusive der Inhalte und der Struktur, sind in der DIN SPEC 91434:2021-05 unter Punkt 5.2 dokumentiert.

Das ausgearbeitete landwirtschaftliche Nutzungskonzept für das Sondergebiet „Agri-PV Adorf“ der Gemeinde Neukirchen befindet sich auf den nachfolgenden Seiten.

Mit freundlichen Grüßen,



Max Heidenreich
Next2Sun Projekt GmbH

Landwirtschaftliches Nutzungskonzept

(entsprechend DIN SPEC 91434:2021-05)



[ANMERKUNG: Die im Folgenden in Klammern aufgeführten Abschnittsnummern und die genannten Bezeichnungen der Kategorien von Agri-PV-Anlagen beziehen sich auf DIN SPEC 91434.]

1. Allgemeine Betriebsinformationen

Name und Adresse des Unternehmens:

Gebrüder Bochmann GbR
Herren Bert und Tilo Bochmann
Adorfer Hauptstraße 47
09221 Neukirchen / Erzgebirge

Name und Adresse der Kontaktperson:

Bert Bochmann
Adorfer Hauptstraße 47
09221 Neukirchen / Erzgebirge

Zutreffendes bitte ankreuzen:

☒ Eigentümer

☐ Pächter

Betriebstyp nach Agrarstrukturhebung (Mehrfachnennungen möglich):

☐ Ackerbaubetrieb
☐ Futterbaubetrieb
☐ Sonstiges

☐ Gemüsebaubetrieb
☐ Veredelungsbetrieb

☐ Dauerkulturbetrieb
☒ Gemischtbetrieb

Betriebsgröße (in ha):

79 Hektar

2. Informationen zur Agri-PV-Anlage

Name und Adresse des Betreibers der Agri-PV-Anlage:

Next2Sun Projekt GmbH
Trierer Str. 22
66663 Merzig

Kategorie der Agri-PV-Anlage (siehe Abschnitt 4):

Kategorie II „bodennahe Aufständigung“ mit Bewirtschaftung zwischen den Agri-PV Anlagenreihen und senkrechter Aufständigung der PV-Module (Variante 2)
Nutzungskategorie 2B „einhährige und überjährige Kulturen“ (siehe Punkt 4)

Lichte Höhe der Agri-PV-Anlage (5.2.2):

nicht zutreffend für Agri-PV Anlagen der Kategorie II

Spezifische PV-Leistung in (kWp DC):

450 kWp / ha → ca. 5900 kWp DC
(aktuelle Annahmen, vorbehaltlich Änderungen in Modulleistung)

3. Informationen zur Gesamtprojektfäche

Größe der Gesamtprojektfäche (Ort, Größe, Schlagnummer) (siehe Definition 3.3):

17,2 Hektar
Flurstück 557/5
Gemarkung Adorf
Gemeinde Neukirchen / Erzgebirge

Voraussichtlicher Flächenverlust, der sich durch die Errichtung der Agri-PV-Anlage ergibt (5.2.3):

Eine Modulreihe besteht aus zwei jeweils 0,5 m breiten Altgras- bzw. Blühstreifen und 9 m landwirtschaftlicher Fläche. Daher wird der Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche durch PV-Reihen, Nebenanlagen und Grasstreifen unter den Modulen innerhalb des Baufeldes mit ca. 10% angegeben. Im östlichen Bereich wird ein 50 m breiter unbebauter Abstandsstreifen, der auf 45 m Breite weiterhin landwirtschaftlich nutzbar ist, freigehalten, was ebenfalls einem Verlust von 10% entspricht.

Ein Verlust von ca. 10% der landwirtschaftlichen Fläche wird daher zum aktuellen Zeitpunkt angenommen. Eine genauere Angabe ist erst mit der detaillierten Anlagenplanung möglich. Der Anteil an versiegelter Fläche beträgt dabei weniger als 1% der Gesamtfläche des Geltungsbeereichs.

Größe der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche nach Bau der Agri-PV-Anlage (siehe Definition 3.4):

ca. 15,48 Hektar (90% der Gesamtfläche)

4. Nutzungsplan für die landwirtschaftliche Fläche mit Agri-PV-Anlage (für drei Jahre oder einen Fruchtfolgezyklus)

Nutzung	Beispiel
2A: Dauerkulturen und mehrjährige Kulturen	Obstbau, Beerenobstbau, Weinbau, Hopfen
2B: Einjährige und überjährige Kulturen	Ackerkulturen, Gemüsekulturen, Wechselgrünland, Ackerfutter
2C: Dauergrünland mit Schnittnutzung	Intensives Wirtschaftsgrünland, extensiv genutztes Grünland
2D: Dauergrünland mit Weidenutzung	Dauerweide, Portionsweide (z. B. Rinder, Geflügel, Schafe, Schweine und Ziegen)

a) Auszufüllen bei landwirtschaftlicher Nutzung nach Kategorie 2A, 2B, 2C, 2D:

Listung der geplanten Fruchtfolge bzw. Dauerkultur(en) und deren Aussaat-/Erntezeitpunkte:

Der Bewirtschafter plant eine Fortführung der aktuellen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung mit Ackergräsern. Durch die veränderte Bewirtschaftungsrichtung werden im ersten Jahr nach Errichtung der Anlage in den Reihenzwischenräumen Ackergräser (mit unterschiedlichen Kräuteranteilen) zur Futterproduktion für die betriebseigenen und Pensionstiere neu eingesät. Aussaattermin ist April. Im ersten Jahr erfolgt ein Schröpschnitt. Erster Erntezeitraum ist im Folgejahr ab Juni und nachfolgend jährlich ebenfalls ab Juni. Die genannte Anbaukultur mit den zugehörigen Aussaat- und Erntezeiten ist für einen Zeitraum von mindestens der ersten 3 Jahre geplant. Es findet kein Umbruch des Altgrasbestands unterhalb der Modulreihen statt.

Neben der Hauptkultur werden auf einem kleinen Bereich innerhalb der Agri-PV Anlage zu Forschungszwecken Getreide- bzw. Kräutermischungen ausgesät, um in Kooperation mit einer sächsischen Hochschule das Wuchsverhalten verschiedener Anbaukulturen in einer Agri-PV Anlage zu untersuchen. Dies stellt ebenfalls eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung dar und sichert diese langfristig.

Listung der geplanten Pflanzenschutzmaßnahmen (unter Berücksichtigung möglicher Beschädigungen der Agri-PV-Anlage durch z. B. Korrosion):

Der Bewirtschafter ist ein Biobetrieb und kommt daher ohne chemische Pflanzenschutzmittel auf der Fläche aus, die zu Korrosion an der PV-Anlage führen können. Generell ist das Gestellsystem aus verzinktem Stahl hergestellt, was beständig und nicht sehr anfällig für äußere Schäden ist. Im Normalfall ist daher nicht mit Schäden durch Pflanzenschutzmaßnahmen zu rechnen.

Geplante Maschinen- und Arbeitsbreiten (Berücksichtigung des Wendekreises/Vorgewende und der Arbeitshöhen) (5.2.4):

Konstanter Reihenabstand zwischen den PV-Modulen: 10 m
Arbeitsbreite der Maschinen: 9 m
Wendekreisbreite / Abstände am Ende der Reihen: 13 m

Ggf. Bewirtschaftung des Altgrasstreifens: Mulchen des Altgrasstreifens

Ist die Bearbeitbarkeit mit den benötigten Maschinen in Bezug auf das Anlagendesign sichergestellt? (5.2.4)

Die Bearbeitbarkeit mit den benötigten Maschinen (siehe vorheriger Punkt) ist durch den konstanten Reihenabstand (10 m) und ausreichender Wendekreise (13 m) an die Anforderungen der landwirtschaftlichen Nutzung angepasst. Die geplante Reihenstruktur ist im Entwurfsplan einzusehen.

Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen (5.2.5):

Ackergräser gehören zu den typischen landwirtschaftlichen Kulturen der Region und werden daher aktuell (vor Projektbeginn) auf der oben genannten Fläche angebaut. Die Erträge sind relativ zum Standort normal. Ein Wachstum der geplanten Anbaukulturen ist am Projektstandort daher unter normalen Sonnenlicht-Bedingungen historisch gegeben. Dies bedeutet insbesondere, dass ein Anteil von durchschnittlich 50% diffuser Strahlung (Mittelwert Deutschland) für diese Anbaukultur ausreicht, um eine landwirtschaftliche Nutzung zu gewährleisten.

Ist das Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen aufgrund des Anlagendesigns sichergestellt (5.2.5)?

Durch die vertikale Aufstellung der PV-Module entsteht ein zeitweiser Schattenwurf in den Bereichen unmittelbar neben den PV-Modulen im Tagesverlauf. Die bisherigen Praxiserfahrungen zeigen, dass die leichte Beschattung zu einer Veränderung des landwirtschaftlichen Ertrages in den Reihenzwischenräumen führt (siehe Anhang). In trockenen Jahren kann dies (insbesondere im Grünland) zu Mehrerträgen, aufgrund von mehr pflanzenverfügbarem Wasser, führen. In feuchten und weniger sonnenreichen Jahren kann die Beschattung theoretisch auch zu einem gewissen Minderertrag führen (insbesondere im Ackerbau). Die genannten Effekte können in den stärker beschatteten Bereichen (nah an den Modulen) stärker auftreten.

Die Veränderung des Ertrags ist im Vorfeld nicht pauschal zu bestimmen, bewegt sich aber innerhalb erwartbarer Schwankungen des Ertrags durch klimatische Einflüsse in den entsprechenden Jahren und wirkt sich somit nicht auf die generelle Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlichen Fläche aus. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Anbaukulturen in Deutschland mit einem hohen Anteil diffuser Einstrahlung (durchschnittlich 50% in Deutschland) dennoch ertragsfähig sind. Es ist daher zu erwarten, dass eine zeitweise Verschattung in den Morgen- und Abendstunden einen generellen Effekt auf das Pflanzenwachstum hat, jedoch Richtung und Ausmaß des Einflusses nicht genau quantitativ abschätzbar sind. Die Reihenausrichtung in Ost-West-Richtung bedingt dabei ungehinderte Sonnenlichtverfügbarkeit in den Mittagsstunden. In Punkt 7 wird als prognostizierter Ernteertrag eine Steigerung des Ernteertrags von 8% angenommen, welcher auf vergleichbaren Flächen erzielt werden konnte.

Eine relative Lichthomogenität wird durch eine gleichmäßige Verteilung der PV-Reihen auf der Fläche sichergestellt, sodass keine unterschiedlichen Ergebnisse in verschiedenen Anlagenteilen zu erwarten sind.

Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen (5.2.6):

Neukirchen hat das ganze Jahr über deutliche Niederschläge zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat (Februar). Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt 625 mm. Im Februar beträgt die Niederschlagsmenge 36 mm. Der Monat ist damit niederschlagsärmster des ganzen Jahres. Im Gegensatz dazu ist der Juli der niederschlagsreichste Monat des Jahres mit 77 mm (Angaben aus climate-data.org).

Analog zum Lichtbedürfnis, gehören Ackergräser zu den typischen landwirtschaftlichen Kulturen der Region und werden daher aktuell (vor Projektbeginn) auf der oben genannten Fläche angebaut. Die Erträge sind relativ zum Standort normal. Ein positives Wachstum der geplanten Anbaukulturen ist am Projektstandort daher unter normalen Wasser-Bedingungen historisch gegeben.

Ist die optimale Wasserversorgung aufgrund des Anlagendesign sichergestellt (5.2.6)?

Der Wasserhaushalt wird durch die Bebauung nur sehr geringfügig verändert. Durch den Bebauungsgrad von nur ca. 1% sind keine negativen Auswirkungen auf die Wasserversorgung der Kulturpflanzen im landwirtschaftlich genutzten Bereich zu erwarten. Die Möglichkeit des ungehinderten Oberflächenwasserabflusses und einer breitflächigen Versickerung des Niederschlagswassers innerhalb des Sondergebietes bleibt vollständig erhalten. Zusätzlich wird eine Bodenaustrocknung durch den reduzierten Wind auf der Fläche und durch eine Teilverschattung verhindert, was sich eher positiv auf die Wasserversorgung auswirkt.

5. Bodenerosion und Verschlämmung des Oberbodens

Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion und Oberbodenverschlämmung (5.2.7):

Da bei den vertikalen Anlagen keine Tropfkanten entstehen, ist entsprechend nicht von einer verstärkten Erosionswirkung durch Wasser auszugehen. Stattdessen können die bei den vertikalen Anlagen üblicherweise entstehenden ca. ein Meter breiten Pflegestreifen unterhalb der Module (durch den ganzjährigen Gras- und Kräuterbewuchs) sogar zu einer aktiven Reduktion von Bodenerosion beitragen. Eine beginnende Erosion auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche kann durch diese streifenförmigen, regelmäßig in der Fläche auftretenden Grünstreifen gebremst werden.

6. Rückstandslose Auf- und Rückbaubarkeit

Maßnahmen zur Reduzierung dauerhafter Beschädigung der landwirtschaftlichen Fläche (5.2.8):

Während der Bauphase ist mit Belastungen des Bodens zu rechnen. Bei fachgerechter Ausführung der geplanten Baumaßnahmen sowie unter Einhaltung der planungsrelevanten Hinweise lassen sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ ableiten. Einer dauerhaften Beschädigung der landwirtschaftlichen Fläche wird durch eine Bodenüberbauung von nur ca. 1% verhindert. Es kommt zu keiner größeren Erdmassenbewegung sowie von Veränderungen der Oberflächenform beim Bau der Anlage. Die Bauweise (Rammung) der Agri-PV Anlage ohne Betonfundamente ermöglicht einen rückstandslosen Rückbau der Anlage. Nicht vermeidbare leichtere Verdichtungen durch die Befahrung von Betriebs- und Baufahrzeugen können in den Folgejahren gezielt mechanisch oder mit pflanzenbaulichen Mitteln (mehrjähriges Klee gras, tiefwurzelnde Pflanzen wie Luzerne) beseitigt werden.

7. Kalkulation der Wirtschaftlichkeit (5.2.9)

Referenzertrag (dt / ha):

ca. 45 dt / ha Trockenmasse
(mittlere Schätzung aus vorangegangenen Anbauperioden des Bewirtschaftungsbetriebs)

Prognose des Ernteertrags auf landwirtschaftlich genutzter Fläche (dt / ha):

ca. 48,6 dt / ha Trockenmasse (+ 8%)

Der prognostizierte Ernteertrag auf landwirtschaftlich genutzten Flächen liegt ca. 8% höher als der Referenzertrag. Die Prognose wird aus Ertragserhebungen von bestehenden Anlagen mit vergleichbarem Anlagendesign und Anbaukulturen abgeleitet (siehe Anhang). Die Erhöhung ist insbesondere auf die Verschattung nahe den Modulen und damit verbundener verringerter Evaporation zurückzuführen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass sich der reale Ernteertrag in Abhängigkeit vom Standort verändert.

Prognose des Stromertrags (kWh/ha): 524.700 kWh / ha

(Annahmen: rel. Stromertrag 1.166 kWh / kWp und installierbare Leistung 450 kWp / ha)

Erläuterungen zu den Prognosen (z. B. Qualitätsminderungen/Qualitätssteigerung):

Es ist eine quantitative Veränderung des Ernteertrags der Fläche zu erwarten, die sich aus dem Flächenverlust durch die Aufständerung und aus Ernteänderungen durch Beschattung und verändertes Mikroklima errechnet:

$$\text{Ernteertrag [\%]} = \frac{\text{prognostizierter Ernteertrag}}{\text{Referenzernteertrag}} * \frac{\text{landwirtschaftlich nutzbare Fläche}}{\text{Gesamtprojektfläche}}$$

$$\text{Ernteertrag [\%]} = \frac{48,6 \frac{\text{dt}}{\text{ha}}}{45 \frac{\text{dt}}{\text{ha}}} * \frac{15,48 \text{ ha}}{17,2 \text{ ha}} = 97,2 \%$$

Die zu erwartenden landwirtschaftlichen Erträge belaufen sich auf ca. 97 % des absoluten Ernteertrags vor Errichtung der Agri-PV Anlage. Dies entspricht einem Ertragsverlust von ca. 3 %, was weniger als ein Drittel des Referenzertrags ist und demnach den Anforderungen der DIN SPEC 91434 genügt. Eine qualitative Veränderung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse ist nicht zu erwarten.

Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Landwirts:

Der Bewirtschafter generiert neben der Wertschöpfung aus der landwirtschaftlichen Tätigkeit (Futterproduktion für die betriebseigenen und Pensionstiere) auf 90 % der landwirtschaftlichen Fläche zusätzliche Einnahmen aus der Verpachtung der Fläche für die Agri-PV-Anlage. Diese bestehen aus einer vertraglich geregelten Mindestpacht und einer stromertragsabhängigen Pacht. In Summe kompensiert die zusätzliche Pachteinnahme mindestens den oben berechneten Ernteertragverlust von 3%, sodass die Agri-PV Anlage aus Sicht des Bewirtschafters profitabel sein wird.

8. Landnutzungseffizienz (5.2.10)

Durch Berechnungen und Erläuterungen unter Punkt 7 wird sichergestellt, dass der Ertrag der Kulturpflanzen auf der Gesamtprojektfäche mehr als 66 % des Referenzertrags (ca. 97%) beträgt und damit den Anforderungen der DIN SPEC 91434:2021-05 entspricht. Zudem beträgt der landwirtschaftliche Flächenverlust weniger als 15%, was ebenfalls den Anforderungen entspricht.

Die geringen Verluste im absoluten Ernteertrag (ca. 3%) werden durch die erzielten Stromerträge (siehe Punkt 7) der Agri-PV Anlage aufgewogen und überkompensiert, sodass insgesamt eine klare Steigerung der Landnutzungseffizienz erreicht werden kann und die Fläche diverser und effizienter genutzt wird als bei einer alleinigen landwirtschaftlichen Nutzung. Das hier vorliegende landwirtschaftliche Nutzungskonzept belegt daher die effiziente und fortbestehende Nutzung der Fläche mit einer Kombination aus Landwirtschaft und erneuerbarer Stromproduktion.

Unterstützung bei Erarbeitung des landwirtschaftlichen Nutzungskonzepts

Berlin, 10.1.24	Max Heidenreich	
Ort, Datum	Name Mitarbeiter Next2Sun	Unterschrift des Mitarbeiters

Bestätigung der Angaben im landwirtschaftlichen Nutzungskonzept

Aldorf, 10.1.24	Tilo Bochmann Bert Bochmann	 
Ort, Datum	Name Landwirt	Unterschrift des Landwirts