



Wir erzeugen Grünstrom

AGRI-PV
LANDWIRTSCHAFTLICHES
NUTZUNGSKONZEPT

Agri-PV

- entsprechend DIN SPEC 91434:2021-05 -

Hinweis:

Im Folgenden in Klammern aufgeführten Abschnittsnummern beziehen sich auf die DIN SPEC 91434.

Anlagenbetreiber:

Anumar GmbH

Haunwöhrer Str. 21

85051 Ingolstadt

sowie die Projektgesellschaft

Anumar Solarpark Hilgertshausen-Tandern GmbH & Co. KG

Haunwöhrer Str. 21

85051 Ingolstadt

jeweils vertreten durch den Geschäftsführer Markus Brosch

Anlagenbewirtschafter:

Regionaler Landwirt

ODER

Anumar Ampere GmbH

Haunwöhrer Str. 21

85051 Ingolstadt

vertreten durch den Geschäftsführer Markus Brosch

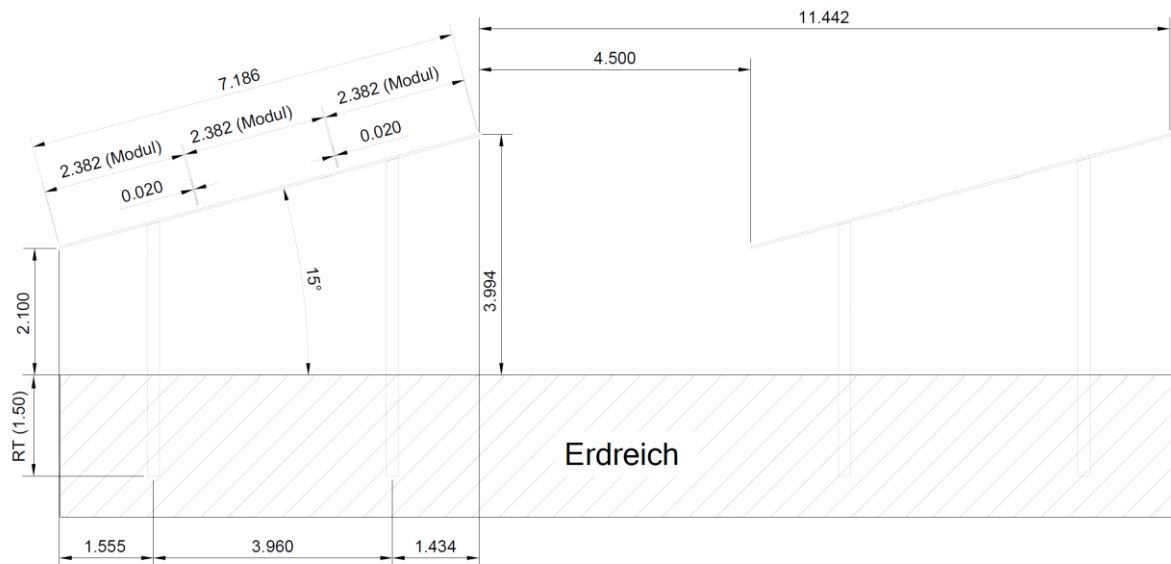
Gesamtanlagenleistung (MWp): rd. 9,3

Voraussichtlicher Flächenverlust (5.2.3):

	ha	%
Gesamtprojektfäche	rd. 6,2	100
- Ramppfosten / technische Gebäude	< 0,3	< 5
Landwirtschaftlich weiterhin nutzbare Fläche	> 5,9	> 95
Flächenverlust	< 0,3	< 5

Im Rahmen von Agri-PV der Kategorie I (Bewirtschaftung unter der Agri-PV-Anlage) beschränkt sich die landwirtschaftlich nicht mehr nutzbare Fläche auf die tatsächlich durch die Rampprofile und technischen Gebäude bebaute Fläche, welche regelmäßig weniger als 5 % der Gesamtprojektfäche entspricht.

Querschnitt Modultische (seitlich):



1. Nutzungsplan für die landwirtschaftliche Fläche mit Agri-PV-Anlage: (ausgelegt auf drei Jahre oder einen Fruchtfolgezyklus)

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

Futterpflanzennutzung (Ackergras) mit Koppelbeweidung durch Kühe oder Schafe, Kategorie 1 B gemäß DIN SPEC 91434.

Geplant ist der Anbau von Ackergras mit Neu- und Nachsaat. Die Flächen werden dabei in Abstimmung mit der Koppelhaltung abwechselnd in regelmäßigen Zyklen (2-4 Jahre) umgebrochen und Pausenzeiten bezüglich der Beweidung vorgesehen. Hierdurch entsteht durch die landwirtschaftliche Nutzung weder Dauergrün- noch

Dauerweideland. In den Pausenzeiten wird der Aufwuchs der Teilfläche für die Winterversorgung der Tiere vorbereitet bzw. abgeführt werden.

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung umfasst sowohl die Zwischenreihen als auch die Flächen unter den Solarmodulen.

- **Listung der geplanten Pflanzenschutzmaßnahmen**

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

Um eine gleichmäßige Wasserversorgung zu ermöglichen und eine Abtropfkante zu vermeiden, wird zwischen den Modulen ein Spalt von 20 - 40 mm vorgesehen. Durch die Errichtung der Agri-PV-Anlage wird dem Tierbestand sowie den Pflanzen ein besonderer Schutz vor Extremwetter (Hagel, Starkregen, extreme Hitze) gegeben, sodass keine weiteren Pflanzenschutzmaßnahmen erforderlich sind. Zur Pflege der Flächen wird bei Bedarf zusätzlich gemulcht.

- **Geplante Maschinen- und Arbeitsbreiten in Meter (5.2.4)**

(unter Berücksichtigung des Wendekreises/Vorgewende und der Arbeitshöhen):

Um eine Befahrbarkeit gewährleisten zu können, werden mind. 2,10 m hohe Aufständungen, Reihenabstände von 4,50 m sowie Randabstände für Vorgewende von 4 m vorgesehen. Eine mögliche Bewässerung erfolgt mit dem Maschinenbestand (Breiten bis 2,50 m) und angehängten Wassertanks.

- **Lichtbedürfnis der Kulturpflanzen (5.2.5)**

(Welchen Lichtbedarf haben die Kulturpflanzen? z.B. sonnig, Halbschatten etc.):

Die geplante Kultur, Ackergras, gedeiht im Halbschatten gut. Durch die Agri-PV-Anlage können förderliche Synergieeffekte erzielt werden. So kann die direkte Sonneneinstrahlung reduziert und hierdurch insbesondere in Trocken- bzw. heißphasen der Ertrag gesteigert werden. Auch kann durch die Agri-PV-Anlage potenziell die Wasserverdunstung (Evaporation) aus dem Boden reduziert werden.

Der geplante Bewirtschaftungsform ist mit einer Teilverschattung kompatibel. Die Lichtverfügbarkeit ist durch die Reihenabstände von 4,50 m sowie die Aufständung der Modultische auf eine Unterkante von mindestens 2,10 m gegeben.

- **Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen (5.2.6)**

Bei durchschnittlichen Regenfällen ist keine zusätzliche Bewässerung notwendig. Durch im Anlagendesign vorgesehene Spaltmaße von 20 - 40 mm zwischen den Modulen (vertikal) ist eine gleichmäßige und ausreichende Wasserversorgung gewährleistet. In extremen Trockenperioden ist eine weitere Bewässerung mittels landwirtschaftlicher Geräte aus dem Anlagenbestand und Wassertank möglich. Durch die Teilverschattung und das reduzierte Windaufkommen wird die Bodenevaporation (Verdunstung) verringert, wodurch sich eine erhöhte Wasserverfügbarkeit ergibt. Durch die Spaltmaße zwischen den Modulen sowie auch den insgesamt sehr geringfügigen Flächenverlust

ist darüber hinaus auch weiterhin eine breitflächige und gleichmäßige Versickerung des Niederschlagswasser gegeben.

2. Agri-Photovoltaik mit Tierhaltung

- **Welche Tiere werden gehalten und wie werden die Tiere genutzt (Milch, Fleisch, etc.):**

Es ist eine Beweidung mit Kühen zur Fleischnutzung (alternativ mit Schafen) vorgesehen.

- **Anzahl und Alter der Tiere, die auf der Projektfläche weiden werden:**

Der Tierbestand wird der Gesamtfläche von 6,2 ha angepasst und verschiedene Altersspektren umfassen. Bei der Rinder- bzw. Kuhhaltung wird die Besatzdichte bei rd. 2 Tieren pro ha mit einem Futterbedarf pro Tier von rd. 15 kg / Tag liegen. Im alternativen Fall einer Schafbeweidung würde der Besatz voraussichtlich bei rd. 4 Mutterschafen (Futterbedarf pro Tier von rd. 2 kg / Tag) pro ha liegen. Die abschließende Besatzdichte wird in Abstimmung mit dem Landwirt festgelegt.

- **Fläche in ha und Zeitraum in Tagen der Weidenutzung:**

Die Beweidung soll ganzjährig auf einer Fläche von 46,4 ha erfolgen.

- **Spezifische Voraussetzungen für die Tierhaltung (Umzäunung, Unterstand, etc.):**

Bedarfsweise können an den Randbereichen Futterstellen sowie Tränken und ggf. Holzunterstände auf den Flächen aufgestellt werden. Die Umzäunung der Solarpark-Teilflächen wird entsprechend der Nutzung zur Beweidung angepasst. Zur bestmöglichen und verträglichen Nutzung der Flächen ist eine Koppelhaltung vorgesehen. Hierdurch können sich die Flächen wieder regenerieren. Die jeweiligen Bereiche werden durch mobile Weidezäune abgetrennt.

3. Bodenerosion & Verschlämmung des Oberbodens (5.2.7)

- **Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion und Oberbodenverschlämmung (Abtropfkanten entgegenwirken durch z. B. Auffangeinrichtungen, Regenwasserverteiler etc.):**

Durch im Anlagendesign vorgesehene Spaltmaße von 20 - 40 mm zwischen den Modulen (vertikal) ist eine gleichmäßig Wasserverteilung gewährleistet und einer Bodenerosion entgegengewirkt.

4. Rückstandslose Auf- und Rückbauarbeit der PV-Anlage (5.2.8)

- **Maßnahmen zur Reduzierung dauerhafter Beschädigung der landwirtschaftlichen Fläche**

(Wie wird sichergestellt, dass Fundamente und Verankerungen wieder abgebaut werden können? Wie wird eine schlechtere Bodenstruktur wieder verbessert?):

Bei fachgerechter Ausführung der geplanten Baumaßnahmen sowie unter Einhaltung der planungsrelevanten Hinweise lassen sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ ableiten. Die Unterkonstruktion wird ausschließlich gerammt. Über ein Bodengutachten werden die notwendigen Rammtiefen ermittelt. Für den Bau sind keine Fundamente vorgesehen. Hierdurch wird eine vollständige und rückstandslose Rückbaubarkeit gewährleistet. Im Rahmen des städtebaulichen Vertrages wird zudem eine Rückbaubürgschaft vorgelegt, sodass dieser unabhängig von der wirtschaftlichen Situation der Projektgesellschaft gesichert ist.

5. Kalkulation zur Wirtschaftlichkeit

Referenzertrag – Kräuteranbau / Grünland (dt/ha):	41
Prognose des Ernteertrages (dt/ha):	31
Prognose des Stromertrages (kWh/ha):	1.000.000

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

Der Stromertrag ist gegenüber einer konventionellen PV-Freiflächenanlage um rd. 20 % reduziert, da größere Reihenabstände vorgesehen sind. Der Ernteertrag des Grünaufwuchses wird sich voraussichtlich nur geringfügig um rd. 20 % reduzieren, wobei durch die Synergieeffekte der Agri-PV-Anlage auch ausgleichende Positiveffekte denkbar sind.

- **Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung**
(Können die Kosten mit der landwirtschaftlichen Produktion gedeckt werden?):

Durch die zeitgleiche Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche mit Photovoltaik werden dem Bewirtschafter für die Flächennutzung zu landwirtschaftlichen Zwecken keine Pachtkosten anfallen, wodurch ein nennenswerter Kostenanteil entfällt. Ein wirtschaftlicher Betrieb dürfte insofern in jedem Fall gegeben sein.

6. Landnutzungseffizienz (5.2.10)

- **Einschätzung der Landnutzungseffizienz der Projektfläche**
(z. B. welche Ertragsreduktion wird durch welche Effekte erwartet? Welche Synergieeffekte werden erwartet?):

Hinsichtlich der Photovoltaiknutzung ist gegenüber einer konventionellen Freiflächenanlage durch die erhöhten Reihenabstände von einer Ertragsreduktion der Stromerzeugung von rd. 20 % auszugehen. Der Ernteertrag der geplanten landwirtschaftlichen Nutzung wird sich voraussichtlich um rd. 20 % reduzieren. Insgesamt ergibt sich durch die Doppelnutzung eine Flächennutzungseffizienz von rd. 160 %. Die primären Synergieeffekte durch die Agri-PV-Anlage stellen den Schutz vor Extremwetterereignissen sowie die Verringerung der Bodenverdunstung dar.