



Agri-PV Jackerath (APVJ)

Vorstellung für den Planungs-, Klimaschutz- und Umweltausschuss des Rhein-Kreises
Neuss

02.03.2023

Kurzvorstellung RWE Renewables Deutschland

>200

neue Arbeitsplätze für
die regionale Projekt-
entwicklung in
Deutschland



Installierte Kapazität in
Deutschland wird auf **5 GW**
bis **2030** wachsen



Onshore Wind

- **>600 MW entwickelt und in Betrieb** in D.
- Entwicklung von Greenfield-Projekten sowie Repowering
- Projektentwicklung und Betrieb auch mit Partnern möglich



Freiflächen-Photovoltaik

- **> 200 MW in Europa entwickelt**
- Entwicklung von Greenfield-Projekten
- Projektentwicklung und Betrieb auch mit Beteiligung kommunaler Partner möglich

Rückenwind für unseren Heimatmarkt NRW

Wir machen Tempo beim Ausbau von Erneuerbaren Energien



- In **NRW, dem Heimatmarkt von RWE**, sehen wir **besonderes Wachstumspotenzial**
- RWE wird in **NRW 4 Mrd. Euro in den 2020er Jahren** in den Ausbau von Erneuerbaren Energien **investieren** (von 10-15 Mrd. EUR in Deutschland)
- Wichtige **politische Weichenstellungen** auch auf Landesebene jetzt **erforderlich**

RWE bedient das gesamte Spektrum der Photovoltaik



PV & Speichertechnologien

- Vier Innovationsprojekte erfolgreich bei Ausschreibung der BNetzA
- Inden: 14,4 MWp PV & 9,6 MWh Speicher
- Garzweiler: 19,4 MWp PV & 6,5 MWh Speicher
- Jackerath: 12,1 MWp PV & 4,1 MWh Speicher
- Hambach I: 12 MWp PV & 4 MWh Speicher

Schwimmende PV

- Projekte AmerCentrale fertiggestellt (6 MWp)
- Weitere Projekte in der Entwicklung
- Know How Gewinn durch F&E Projekt „PV2float“



PV & Windkraft

- Entwicklung von Hybridlösungen bei Nutzung der gleichen Netzinfrastruktur
- Genehmigungsverfahren für Projekte Eekerpolder (60 MW_p), Sabinapolder (3 MW_p) und Kattenberg (6 MW_p) angeschoben

Agri-PV

- Einige Projekte in Europa in Entwicklung (DE, FR, IT, NL)
- Nutzung verschiedener Agri-PV Systeme (Reihen-PV & aufgeständerte PV, mit/ohne Nachführung)
- Unterschiedliche landwirtschaftliche Anwendungen (Ackerbau, Gartenbau, Weideland)



Agri-PV ist die kombinierte Nutzung derselben Fläche für die landwirtschaftliche Produktion und PV-Stromerzeugung

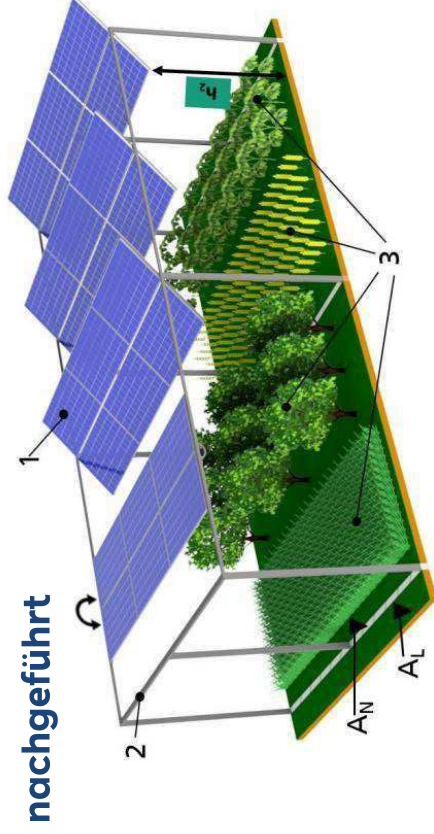


Die DIN Spec¹ stellt ein einheitliches Verständnis von “Agri-PV” in Deutschland sicher

Kategorie I: Hohe Aufständerung mit Bewirtschaftung unterhalb den Modulen

Kategorie II: Bodennahe Aufständerung mit Bewirtschaftung zwischen den Modulreihen

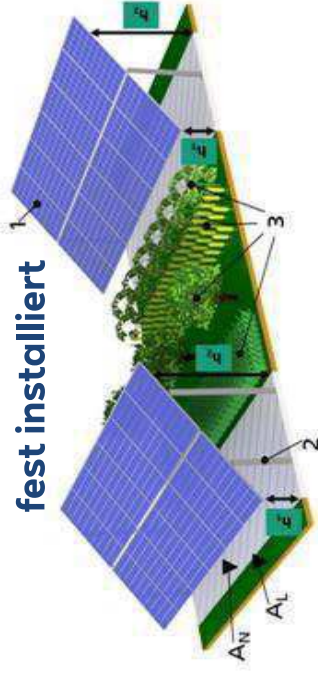
fest installiert



vertikal

nachgeführt

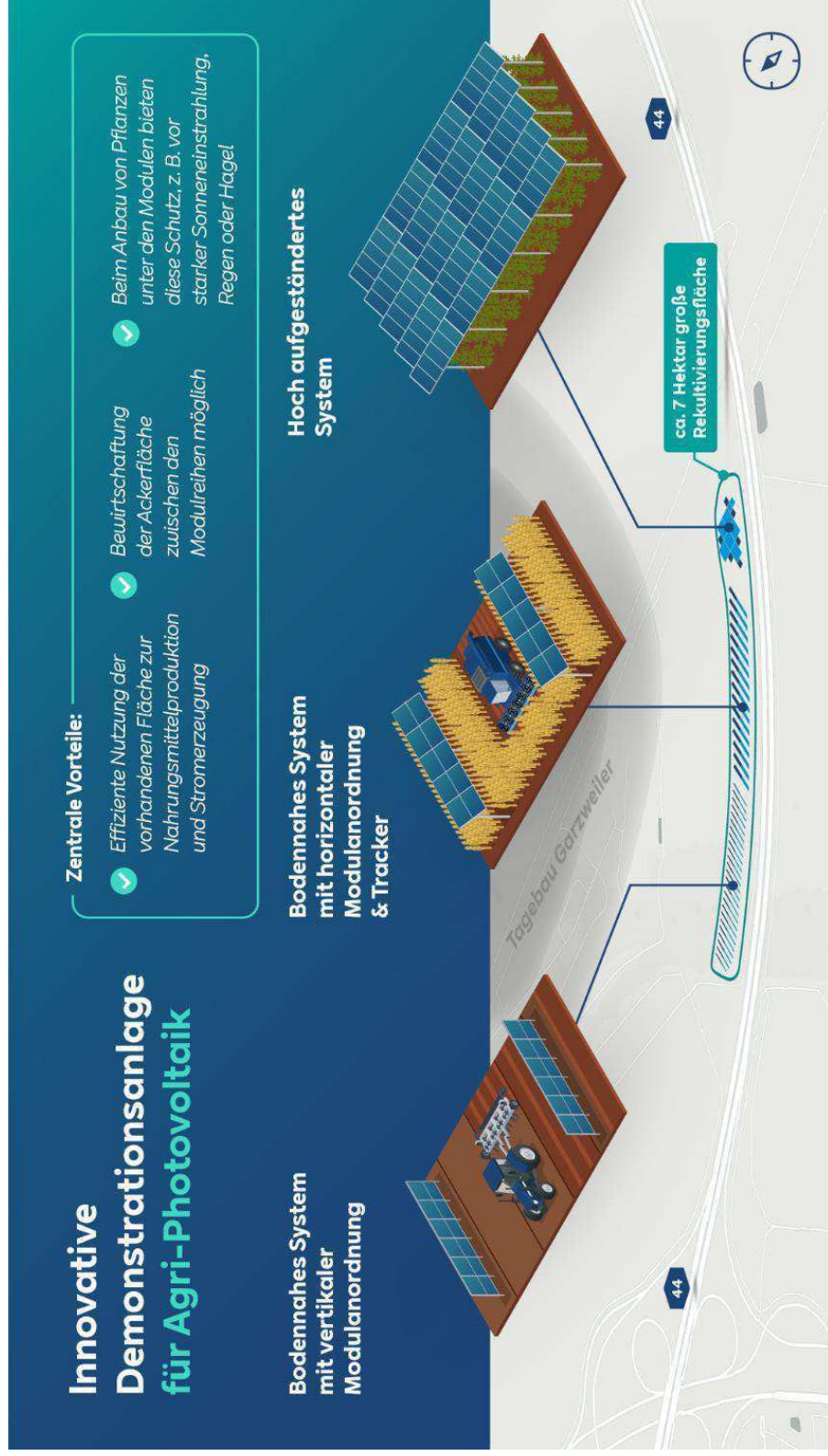
fest installiert



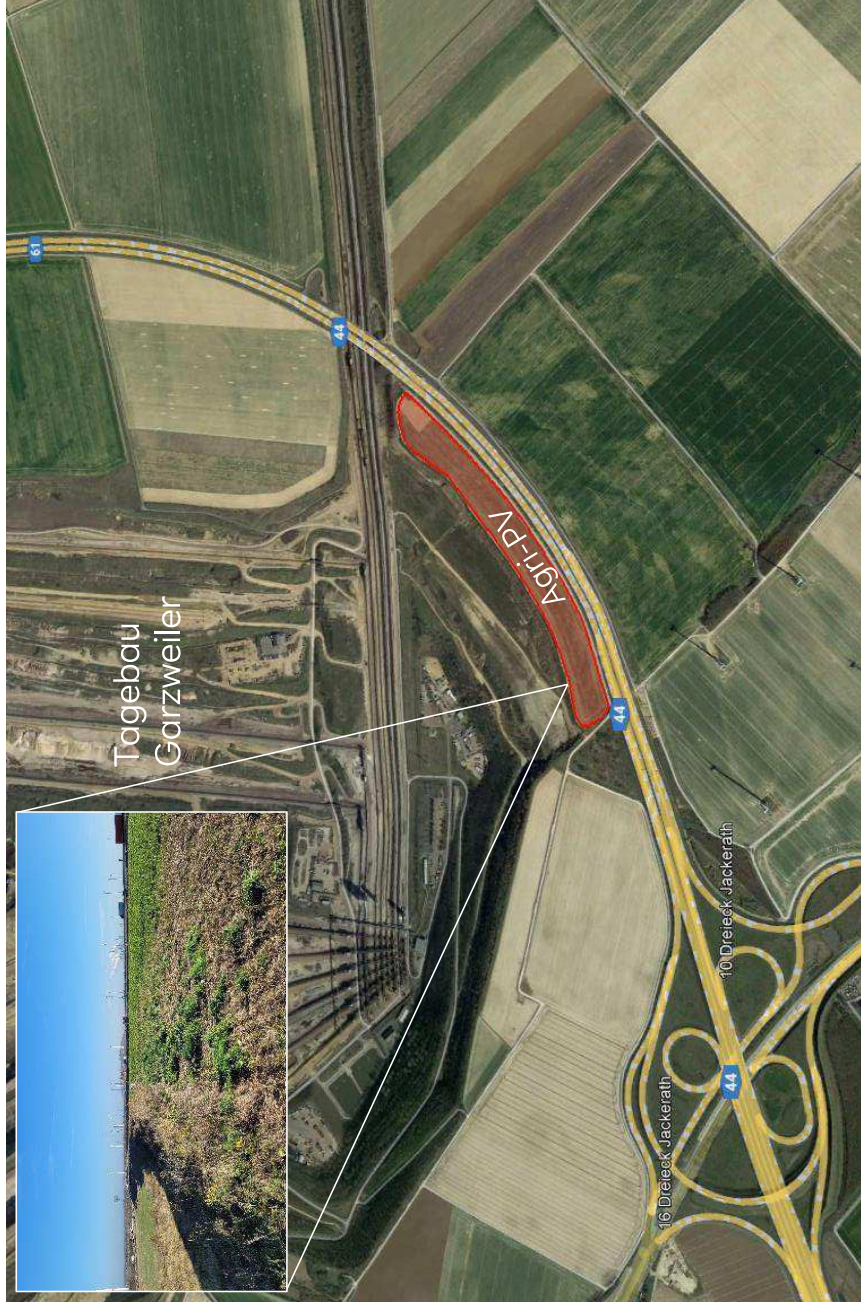
¹ DIN Spec 91434:2021-05

Quelle: AGRI-PHOTOVOLTAIK HYBRIDNUTZUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER FLÄCHEN, Fraunhofer ISE, 13.07.2021

RWE entwickelt erstes Agri-PV-Forschungs- und Demoprojekt im Rheinischen Revier – Baubeginn für Mitte 2023 geplant



Ein geeigneter Standort für einen Agri-PV Demonstrator wurde in der Nähe von Garzweiler gefunden



Status: Rekultivierte Tagebaufläche unter Bergaufsicht

In Zukunft: Niveauangleichung der Nachbarfläche geplant → vorher nicht für Flächenrückgabe geeignet

Größe: Ca. 7 ha

Derzeitiger Eigentümer: RWE Power AG

Derzeitiger Bewirtschafter:

Eigenbewirtschaftung über den Schirrhof

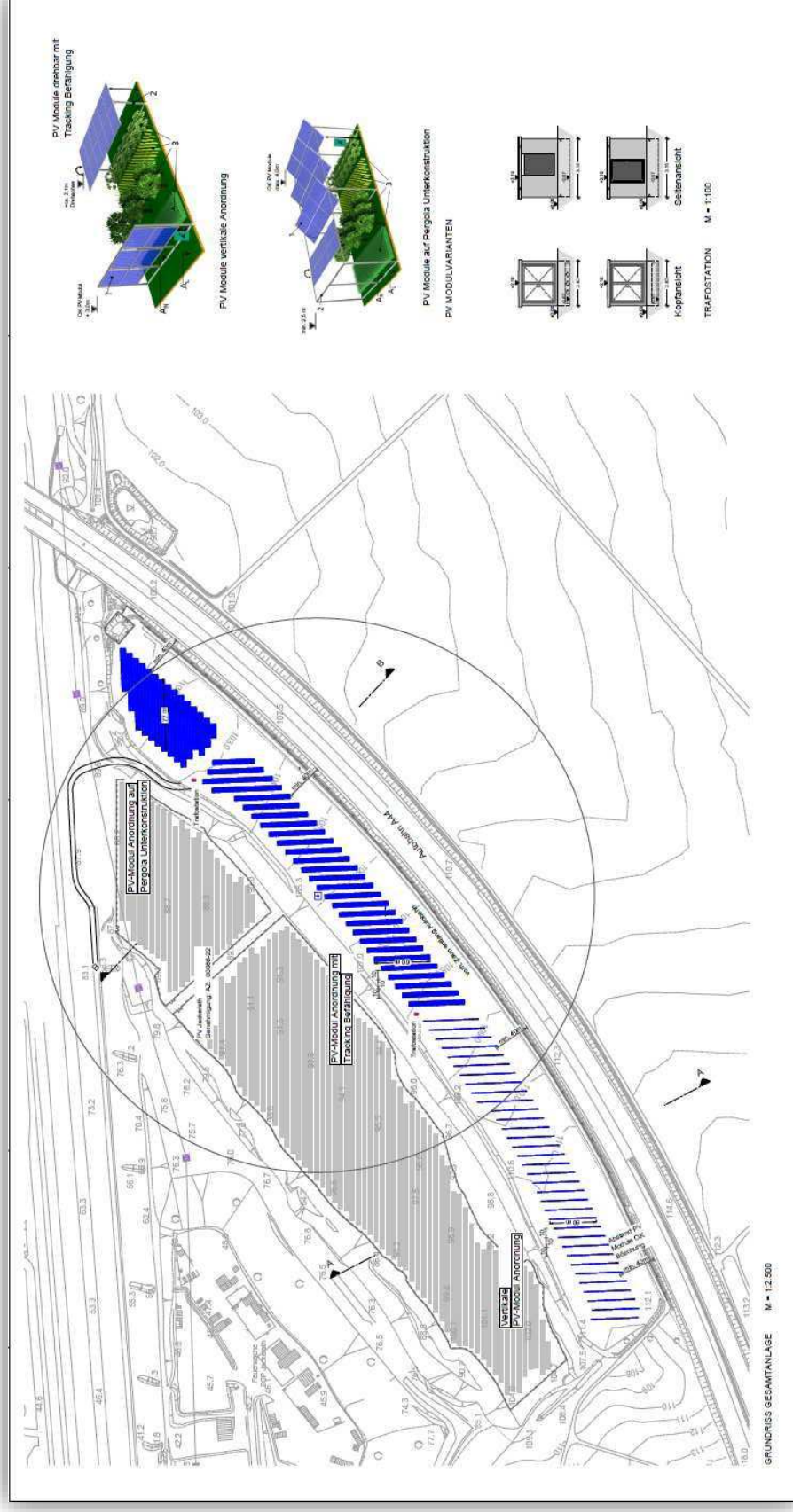
Zeitliche Verfügbarkeit: Bis 2040

Bodeneigenschaften: Bisher keine

Bodenschätzung, aber Ackerzahl ≥ 70 erwartet

Genehmigungsprozess: Vereinfachter Genehmigungsprozess (§ 35 (2) BauGB)

Layout mit 3 verschiedenen APV-Systemen



Forschungsergebnisse aus dem Agri-PV-RESOLA Projekt in Deutschland: Agri-PV steigert die Landnutzungsrate um 86%

Steigerung der Landnutzungsrate im Agri-PV-RESOLA Projekt (2018)

Getrennte Flächennutzung auf 1 Hektar Ackerland:
100% Kartoffeln oder 100% Solarstrom



Gemischte Flächennutzung auf 1 Hektar Ackerland:
186% Flächeneffizienz (86% Steigerung)



- Kulturpflanze: Kartoffeln (Ertrag 2018)
- Ausweitung der PV-Flächenkulisse ohne Landnutzungskonflikte
- Flächeneffizienzsteigerung zwischen 60-90% in Deutschland
- Enormes Potenzial in Regionen mit Flächenknappheit und in ariden Klimazonen

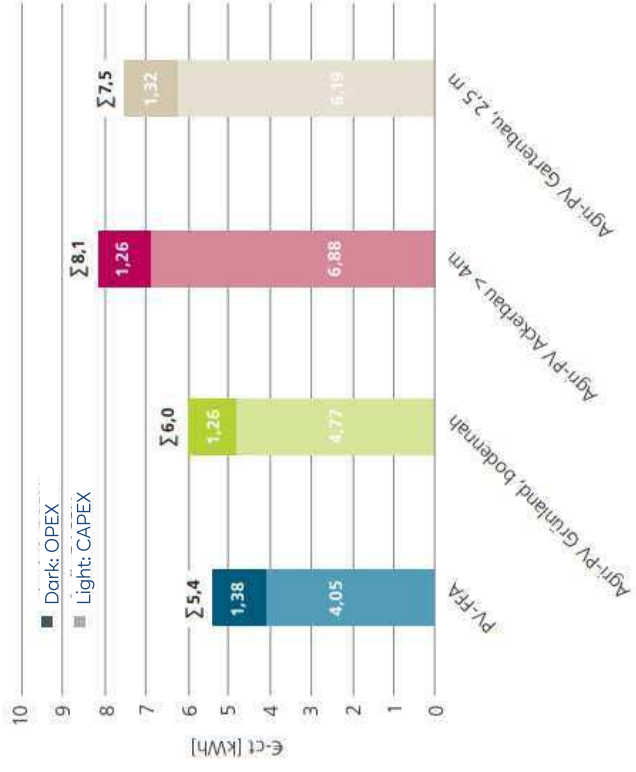
Quelle: Universität Hohenheim/ Fraunhofer ISE, 13.05.2021

RWE

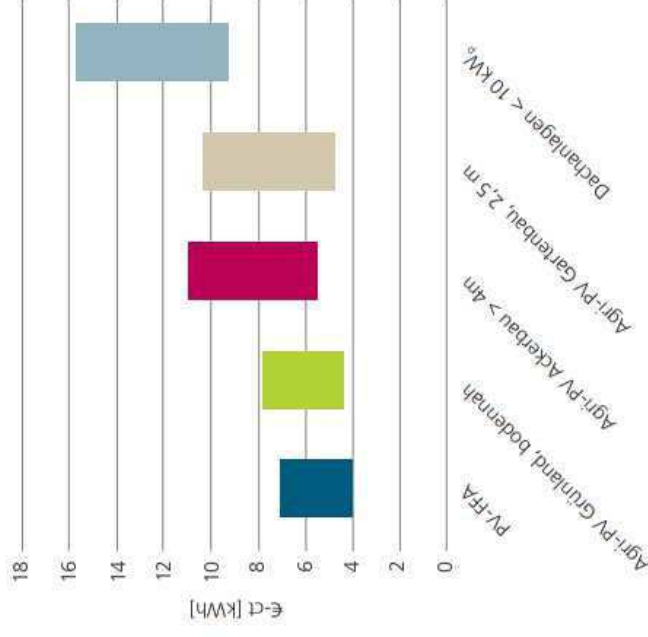
Backup

Auch die kostengünstigste Agri-PV-Anlage kostet ~10% mehr als eine PV-Freiflächenanlage und benötigt eine Förderung o.ä.

Geschätzte Stromgestehungskosten unterteilt nach Investitionsausgaben (CAPEX) und Betriebskosten (OPEX) von PV-Freiflächenanlagen und Agri-PV im Vergleich



Geschätzte Stromgestehungskosten (LCOE) für PV-Freiflächenanlagen und Agri-PV



Vorteilhafte Auswirkungen und Herausforderungen von Agri-PV (1/2)

1	Doppelnutzung der Flächen, gleichzeitig für die Energieerzeugung <u>und</u> die Landwirtschaft löst das Problem der Flächenkonkurrenz und fördert nationale Versorgungsunabhängigkeit
2	Schutz vor rauem Wetter wie Hagel, Regen, Frost, Sturm und Dürre, die aufgrund des Klimawandels häufiger und intensiver auftreten werden
3	Schutz vor Sonnenbrand und Reduzierung des Wasserbedarfs bei heißer werdenden Sommern möglich
4	Landwirtschaftliche Betriebe, die Agri-Photovoltaik installieren, erhalten weiterhin 85% der Prämien für die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche (GAP-Direktzahlungen)
5	Im Erbfall erhalten Flächen mit Agri-PV Anlagen weiterhin die erbschaftsteuerlichen Begünstigungen für landwirtschaftliches Betriebsvermögen im Gegensatz zu klassischen Freiflächenanlagen
6	Agri PV erfährt große politische und öffentliche Unterstützung, weil Verbrauch von landwirtschaftlichen Flächen vermieden wird

Vorteilhafte Auswirkungen und Herausforderungen von Agri-PV (2/2)

7	Diversifizierung der Einkommensquelle für Landwirte und Flächeneigentümer. Beteiligung der Kommunen (z.B. §6 EEG)
8	Teurer als PV-Freiflächenanlage (z.B. Tragwerk), wobei Kosten stark vom Anlagendesign abhängen. Bei hoch aufgeständerten Anlagen gilt allerdings auch: - Landwirt spart sich z.B. Kosten für alternative Schutzsysteme (z.B. Schattennetze) - Extra EEG-Bonus (derzeit noch zu gering, um alle Mehrkosten auszugleichen)
9	Gestaltung der Anlagen für einen wirtschaftlichen Stromertrag kann mit erhöhtem Aufwand bei der landwirtschaftlichen Tätigkeit einhergehen (bspw. kürzere Bewirtschaftungsreihen)
10	Abhängig von der Schattentoleranz der Pflanze sind in der Regel geringere, in Einzelfällen aber auch höhere landwirtschaftliche Ernteerträge zu erwarten
11	Erzeugung von bis zu 70-mal mehr Strom aus Agri-PV vergleichen mit der Stromerzeugung aus Biogas durch Energiepflanzen auf der gleichen Fläche
12	Weitere Forschung erforderlich, um mehr Erkenntnisse über langfristige Umweltauswirkungen und Auswirkungen auf landwirtschaftliche Tätigkeiten zu gewinnen

Landwirtschaftliche Nutzung steht bei DIN Spec im Vordergrund

Erfüllungskriterien gemäß DIN SPEC 91434:2021-05

- Landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Fläche muss gewährleistet sein (landwirtschaftliches Nutzungskonzept)
- Flächenverlust durch Installation der Anlage maximal 10% (Kat. I) bzw. 15% (Kat. II)
- Nachgewiesene Lichtverfügbarkeit und Homogenität sowie Wasserverfügbarkeit
- Angepasst an Bedürfnisse der Landwirtschaft und Kulturen
- Bodenerosion und Bodenschäden sollen verhindert werden (Konstruktion, Verankerung, Wassermanagement)
- Landwirtschaftlicher Ertrag mindestens 66% des Referenzfeldes
- Der Abbau sollte ohne größere Bodenschäden und Reste des Fundaments möglich sein
- Viele weitere Empfehlungen

Quelle: AGRI-PHOTOVOLTAIK HYBRIDNUTZUNG LANDWIRTSCHAFTLICHER FLÄCHEN, Fraunhofer ISE, 13.07.2021