Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



Projektpartner

- Gillig & Keller
- Krämer Ökolandbau
- Saatzucht Streng-Engelen
- Landwirt Reinhold Weber
- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth-Uffenheim
- Landesanstalt für Wein- und Gartenbau Veitshöchheim

Flächeneffiziente Doppelnutzung
Agri-Photovoltaik-Effekte auf den Obst- und Gemüsebau

Laufzeit 01.11.2022 - 31.12.2027

Forschungsland Bayern – Hier wächst Wissen

Jim-Lukas Münch
13.11.2026

Gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus

Agri-Photovoltaik

Agri-Photovoltaik der Firma Gillig & Keller für das Forschungsprojekt DoLaPhoGa



1,3 MWp
elektrische Leistung

4,55 m
Modulhöhe

8 m
Reihenabstand

1,5 ha
(0,86 MWp/ha)

> 90 %
Der landwirtschaftlichen Fläche bleiben erhalten

Senkrecht stellbare Module

Ziel

Schutz landwirtschaftlicher Kulturen vor zunehmenden Extremwetterereignissen:

- **Dürre**
- **Starkregen**
- **Spätfrost**
- **Hagel**

Steigerung der Flächennutzungseffizienz

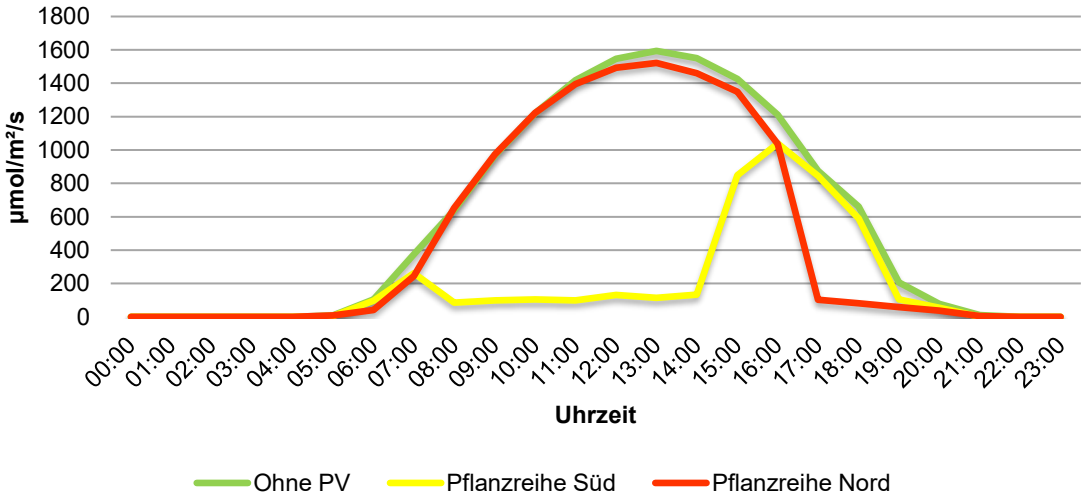


Möhrenernte am 29.9. 2026 unter der Agri-PV

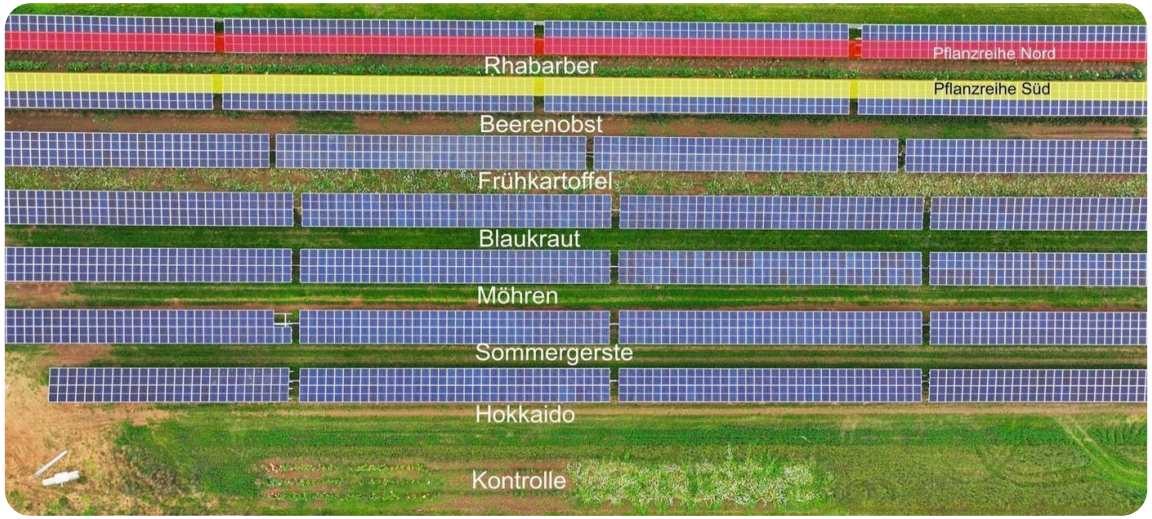
Lichtverteilung im Feld

Daily Light Integral vom 12.7.2026

Kontrollfläche ohne PV	Pflanzreihe Nord	Pflanzreihe Süd
33 Mol/m²	**29** Mol/m²	



Photosynthetisch aktive Strahlung in µmol/m²/s am 12.7.2026 im Beerenobst. Die Pflanzreihe im Süden ist in den Vormittags- und Mittagsstunden beschattet, die Nordreihe erst ab dem späten Nachmittag.





Rote Johannisbeeren und Stachelbeeren

Sorte **Rovada**

Sorte **Lumina**

Rote Johannisbeere



Rote Johannisbeerpflanzen unter Agri-PV am 15.7.2026



Rote Johannisbeerpflanzen in Variante ohne Photovoltaik am 15.7.2026

Stachelbeere



Stachelbeerenpflanze in Variante ohne PV am 9.7.2026



Stachelbeerenernte der Variante ohne PV vom 9.7.2026

Schattierung führt zu:

Kompakterer Wuchs

Schutz vor Sonnenbrand

Spätere Reife

1 bis 2 Wochen

Weniger Hitzestunden (> 30 °C)
Juli + August

228 h	**150 h**
ohne PV	Pflanzreihe Süd

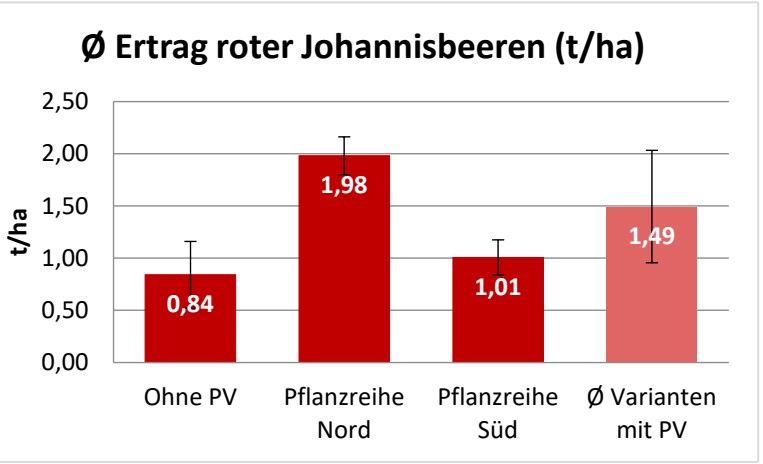
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

Ertrag und Zuckergehalt der Beeren

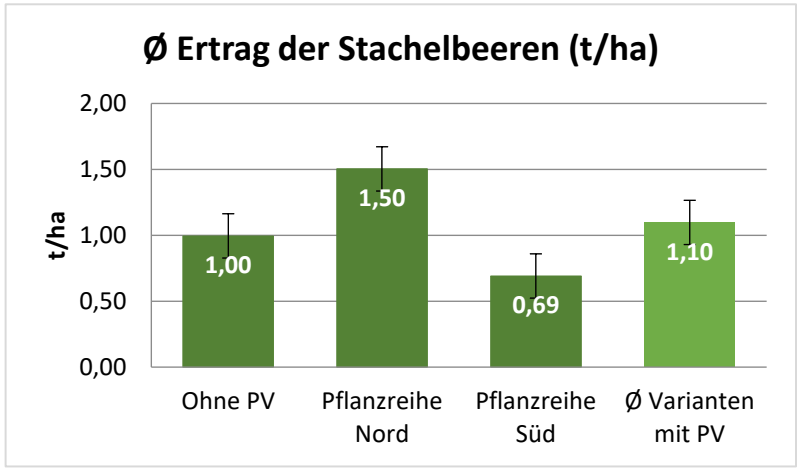
Sorte **Rovada**

Sorte **Lumina**

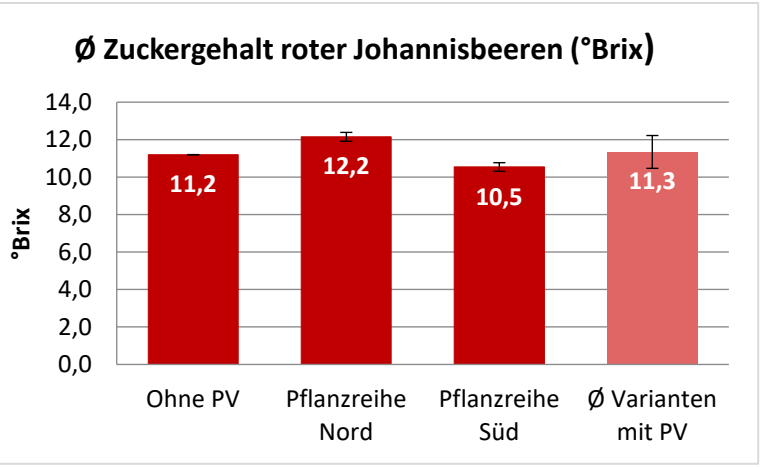
Rote Johannisbeere

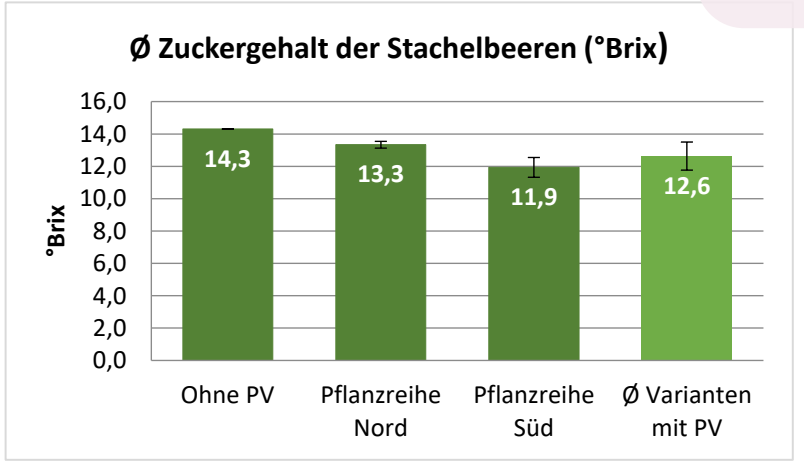


Stachelbeere



Mittlerer Ertrag des Beerenobstes in Tonnen/Hektar Anbaufläche unter der Agri-PV und ohne PV. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den errechneten Hektarertrag. Pflanzdichte wurde mit 4.444 Pflanzen/ha angenommen.





Mittlerer Zuckergehalt in °Brix des Beerenobstes unter der Agri-PV und ohne PV. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den exakten Wert. Aufgrund der geringen Ernte in der Variante „ohne PV“ bei roten Johannisbeeren mussten die Parzellen zusammen ausgewertet werden.



Rote Johannisbeeren unter Agri-PV am 4.8.2026.

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

Schwarze Johannisbeeren

Sorte **Ometa**



Falscher Mehltau an der Pflanzreihe Süd unter der Agri-PV am 9.7.2026



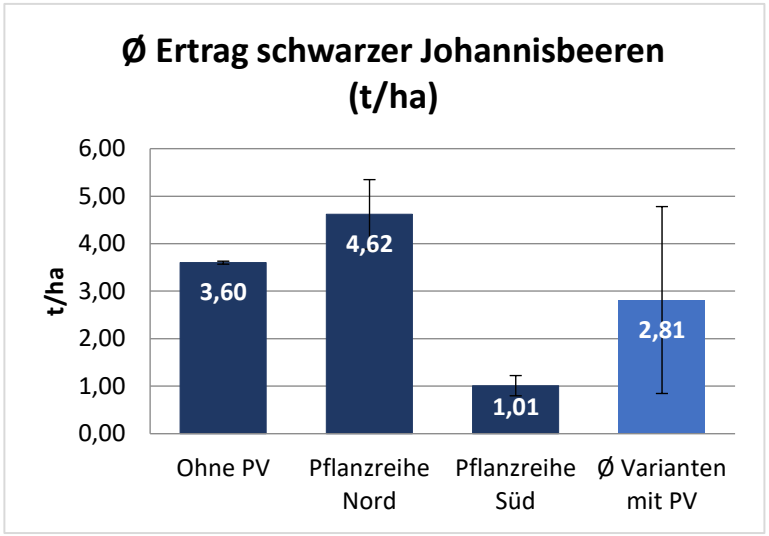
Schwarze Johannisbeeren unter Agri-PV am 15.7.2026



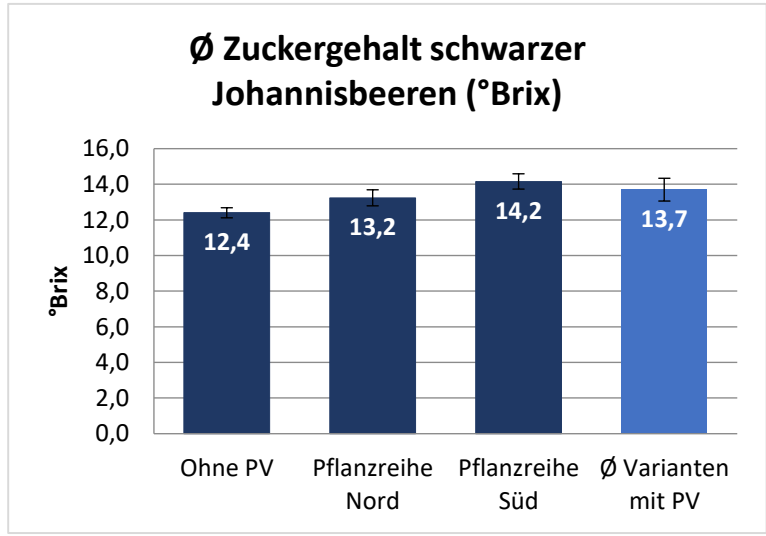
Schwarze Johannisbeeren in Variante ohne PV am 15.7.2026

Auswirkung der Agri-PV-Schattierung:

- Falscher Mehltau ab Juni in Pflanzreihe Süd
- Schutz vor Sonnenbrand
- Reduzierte Temperatur bei Tag
- Höhere Temperaturen bei Nacht



Mittlerer Ertrag schwarzer Johannisbeeren in Tonnen/Hektar Anbaufläche unter der Agri-PV und ohne PV. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den errechneten Hektarertrag bei Pflanzdichte von 4.444 Pflanzen/ha



Mittlerer Zuckergehalt in °Brix der schwarzen Johannisbeeren unter der Agri-PV und außerhalb. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den exakten Wert

Rhabarber

Sorte **Holsteiner Blut**



Rhabarber am Erntetag 20.5.2026 unter Agri-PV





Rhabarber am 15.7.2026 in der Kontrollfläche ohne PV (links) und mit Agri-PV (rechts)



Pflanzreihe Süd: 33 % Licht · Pflanzreihe Nord: 88 % Licht

Ø Agri-PV Hektarertrag

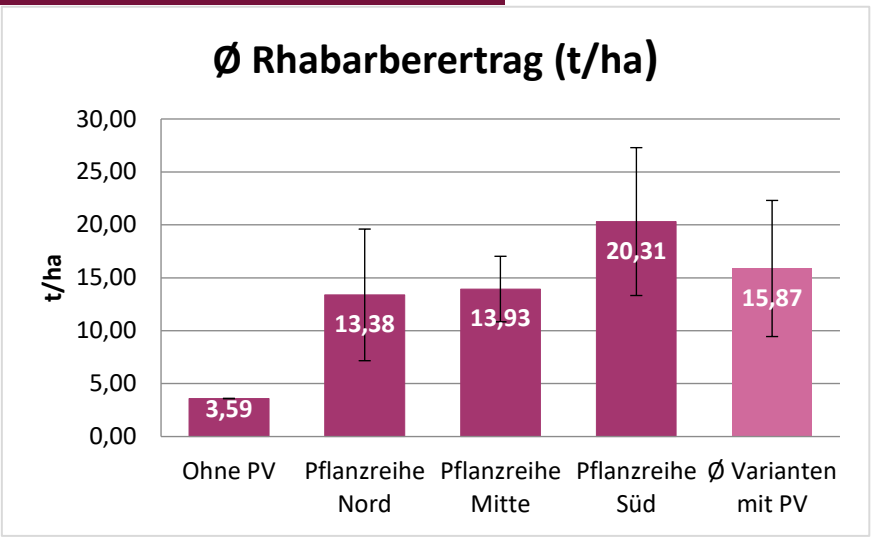
10,78 t

bei 6800 Pflanzen/ha

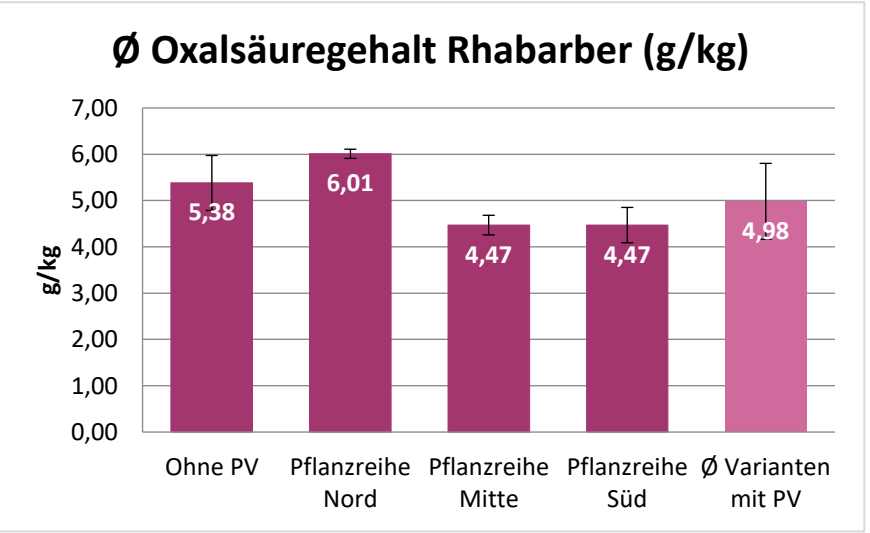
Ø Rhabarberertrag ohne Agri-PV

3,6 t

Bei 10.000 Pflanzen/ha



Mittlerer Ertrag des Rhabarbers in Tonnen/Hektar Anbaufläche unter der Agri-PV und ohne PV. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den errechneten Hektarertrag. Pflanzdichte: 10.000 Pflanzen/ha.



Mittlerer Oxalsäuregehalt des Rhabarbers in Gramm/Kilogramm unter der Agri-PV und ohne PV. Messung erfolgte nach der Ernte am 20.05.2026. Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, Ziffern auf den Säulen den exakten Wert.

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau

Kartoffel: Wuchs und Bodentemperatur

Sorte **Goldmarie**



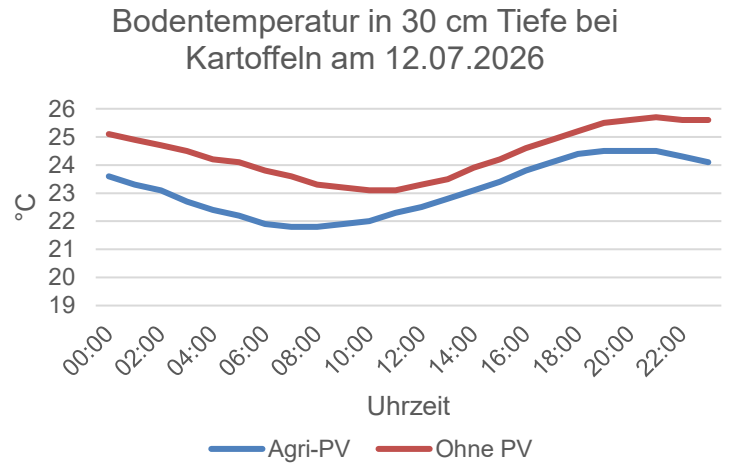
Kartoffelpflanzen am 15.7.2026 unter der Agri-PV



Kartoffelpflanzen am 15.7.2026 in der Kontrollfläche ohne PV

Effekte durch Agri-PV auf Kartoffeln:

1. Ungleichmäßiger Aufgang
2. Flächendeckende Wuchsform
3. Verringerung der Bodentemperatur
4. Verlängerung des Ertragsbildungszeitraumes





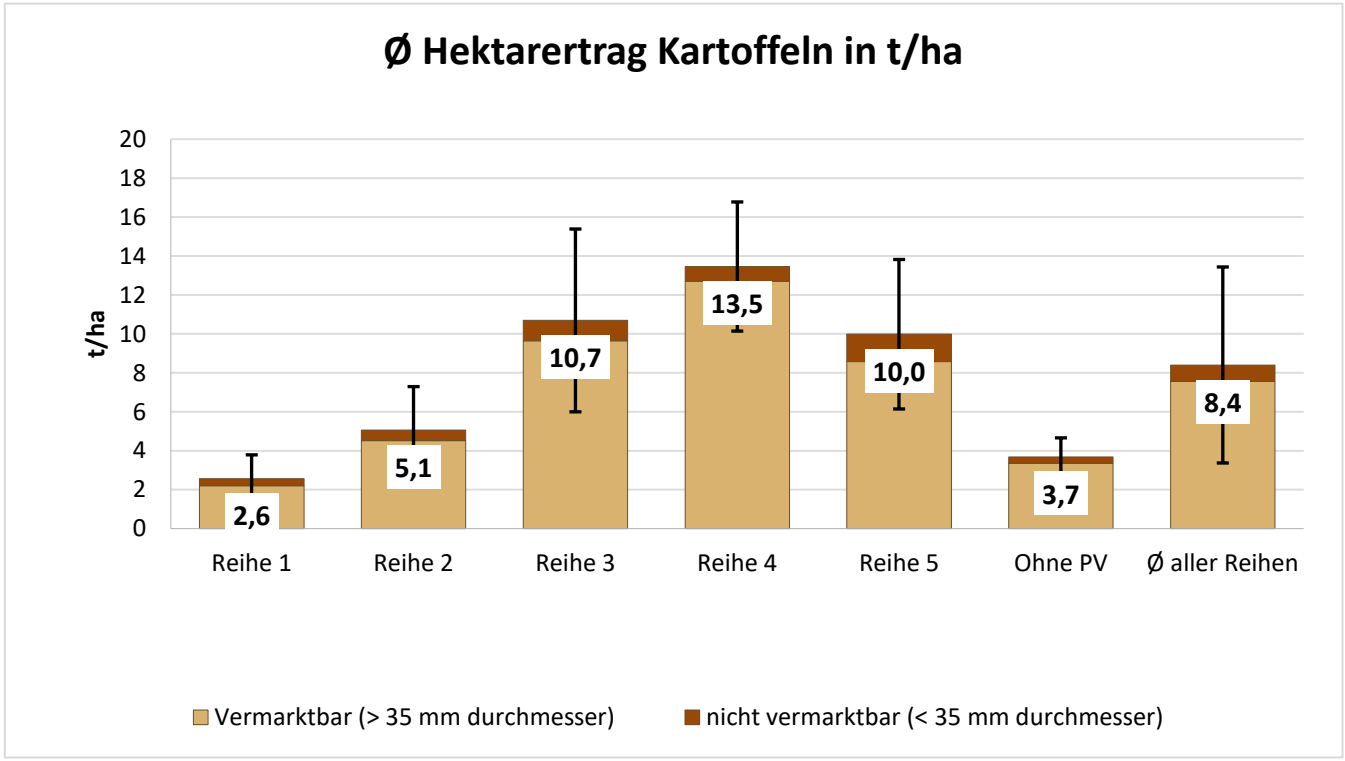
Aufgang der Kartoffelpflanzen unter Agri-PV am 27.5.2026

Kartoffel

Sorte **Goldmarie**



Kartoffelpflanzen am 30.6.2026 unter Agri-PV. Die Reihen sind von Nord nach Süd mit den Ziffern 1-5 nummeriert. Die äußersten Reihen werden als Randeffekt nicht gewertet. Der DLI nimmt von Reihe 1 zu 5 ab.



Mittlerer Ertrag der Kartoffeln in Tonnen pro Hektar Anbaufläche unter und außerhalb der PV. Der beige Teil der Säule zeigt den vermarktbaren Anteil, der braune den nicht vermarktbaren. Als vermarktbar wurden Kartoffeln mit einer Größe über 35 mm angenommen. Die Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, die Ziffern auf den Säulen den errechneten Hektarertrag insgesamt.

Blaukraut

Sorte **Travero**

Beobachtungen 2026

1. Schneckenfraß nur in Südreihe der Agri-PV
2. Schutz vor Sonnenbrand und durch Agri-PV
3. Schutz vor hitzebedingtem Wachstumsstopp unter Agri-PV
4. Kopfbildung noch nicht abgeschlossen (Stand: 3.11.2026)



Blaukraut unter Agri-PV am 9.7.2026



Blaukraut in Kontrollfläche ohne PV am 4.8.2026



Schneckenfraß am Blaukraut in Pflanzreihe Süd der Agri-PV am 9.7.2026

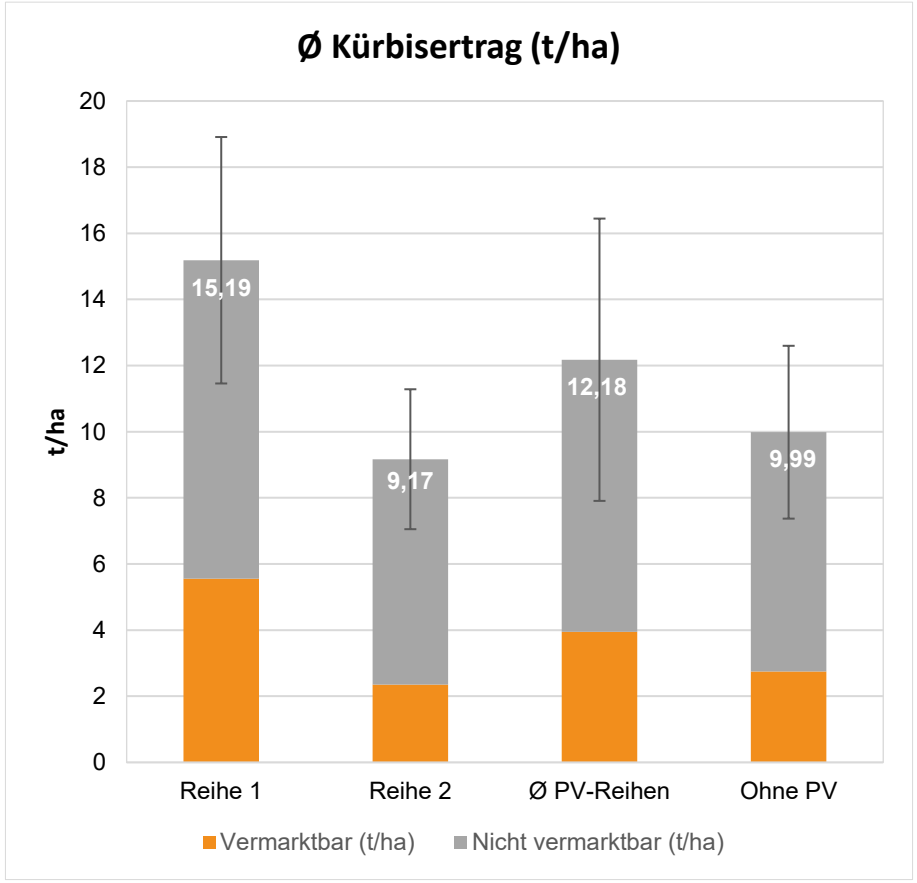
Hokkaidokürbis

Sorte **Red Kuri**



Hokkaidokürbis unter Agri-PV am 9.7.2026.

- Auftreten von echtem Mehltau unter Agri-PV zwei Wochen früher als ohne PV
- Ungleichmäßiger Aufgang unter Agri-PV, eventuell durch Bodenverdichtung



Mittlerer Ertrag der Hokkaidokürbisse in Tonnen pro Hektar Anbaufläche unter Agri-PV und ohne PV. Der orangene Teil der Säule zeigt den vermarktbaren Anteil, der graue den nicht vermarktbaren. Als vermarktbar gelten Kürbisse mit einem Gewicht von 800 bis 1200 g. Die Fehlerbalken zeigen die Standardabweichung, die Ziffern auf den Säulen den errechneten Hektarertrag insgesamt.

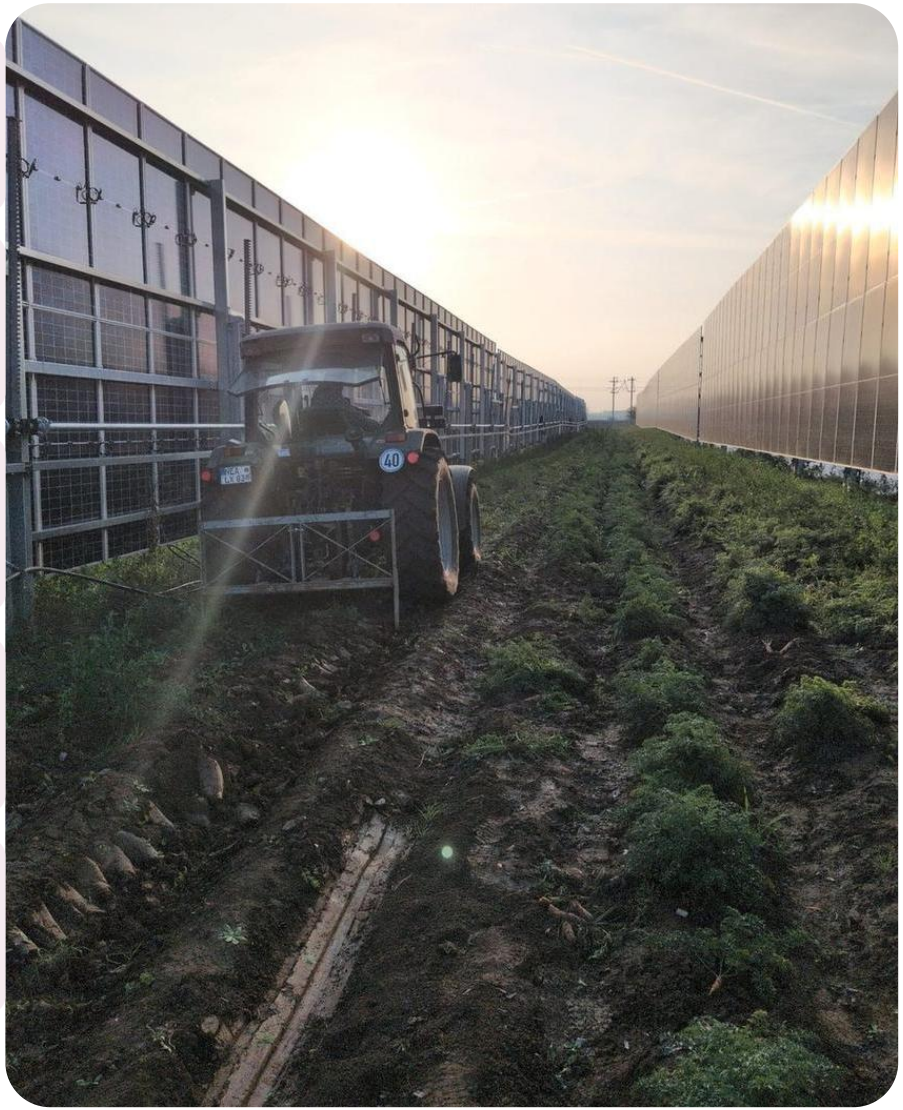




Echter Mehltau am Kürbis zum 8.9.2026 unter Agri-PV (oben) und ohne PV (unten)

Fazit und Aussicht 2027

1. Ertragsstabilisierung in Extremjahren
2. Erhöhung der Überlebenswahrscheinlichkeit von Dauerkulturen
3. Verlängerung des Erntezeitraumes. Erhöhung der Arbeitseffizienz und Markterweiterung
4. Frühreife Sorten verlieren ihren Marktvorteil
5. Zeitpunkt der Belichtung wichtiger als die Menge



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau



Vielen Dank, für Ihre Aufmerksamkeit!

Jim-Lukas Münch
jim-lukas.muench@lwg.bayern.de

www.lwg.bayern.de

Gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus