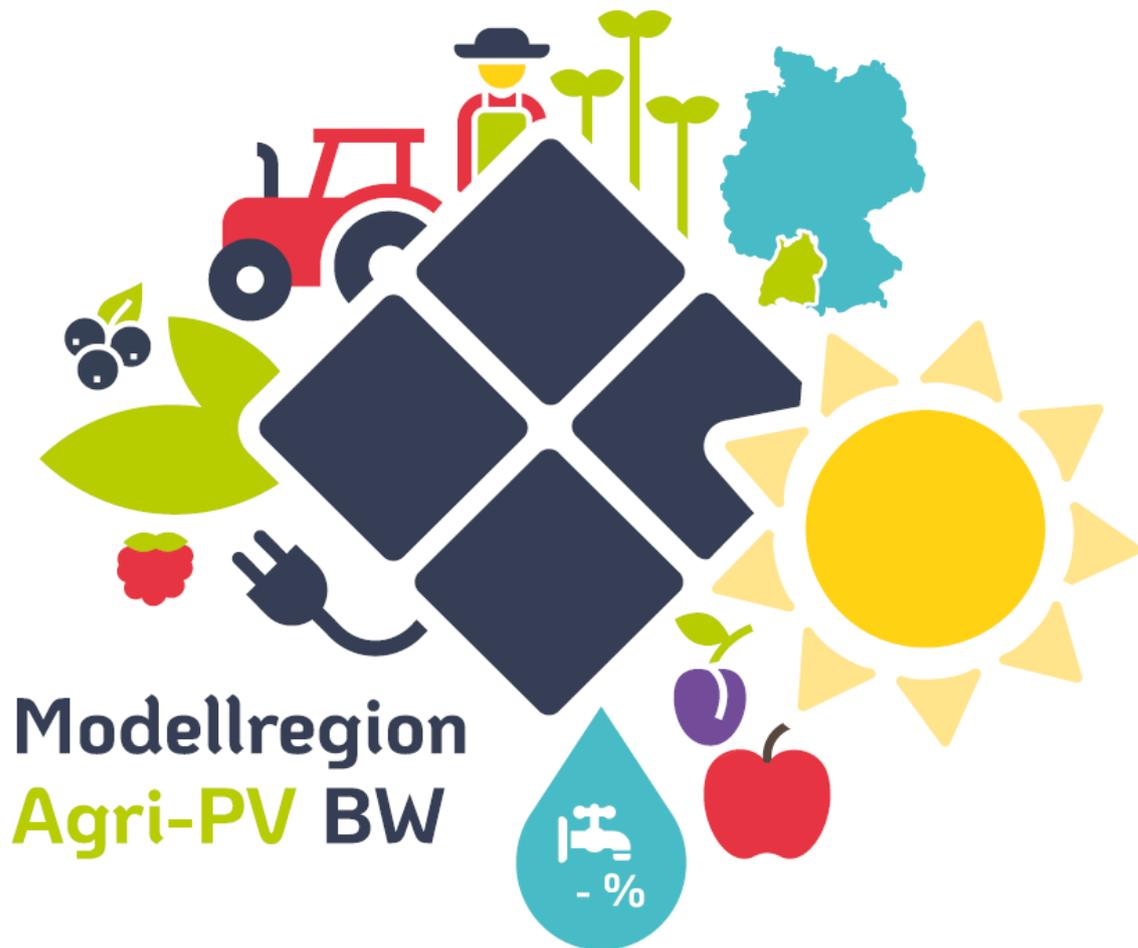


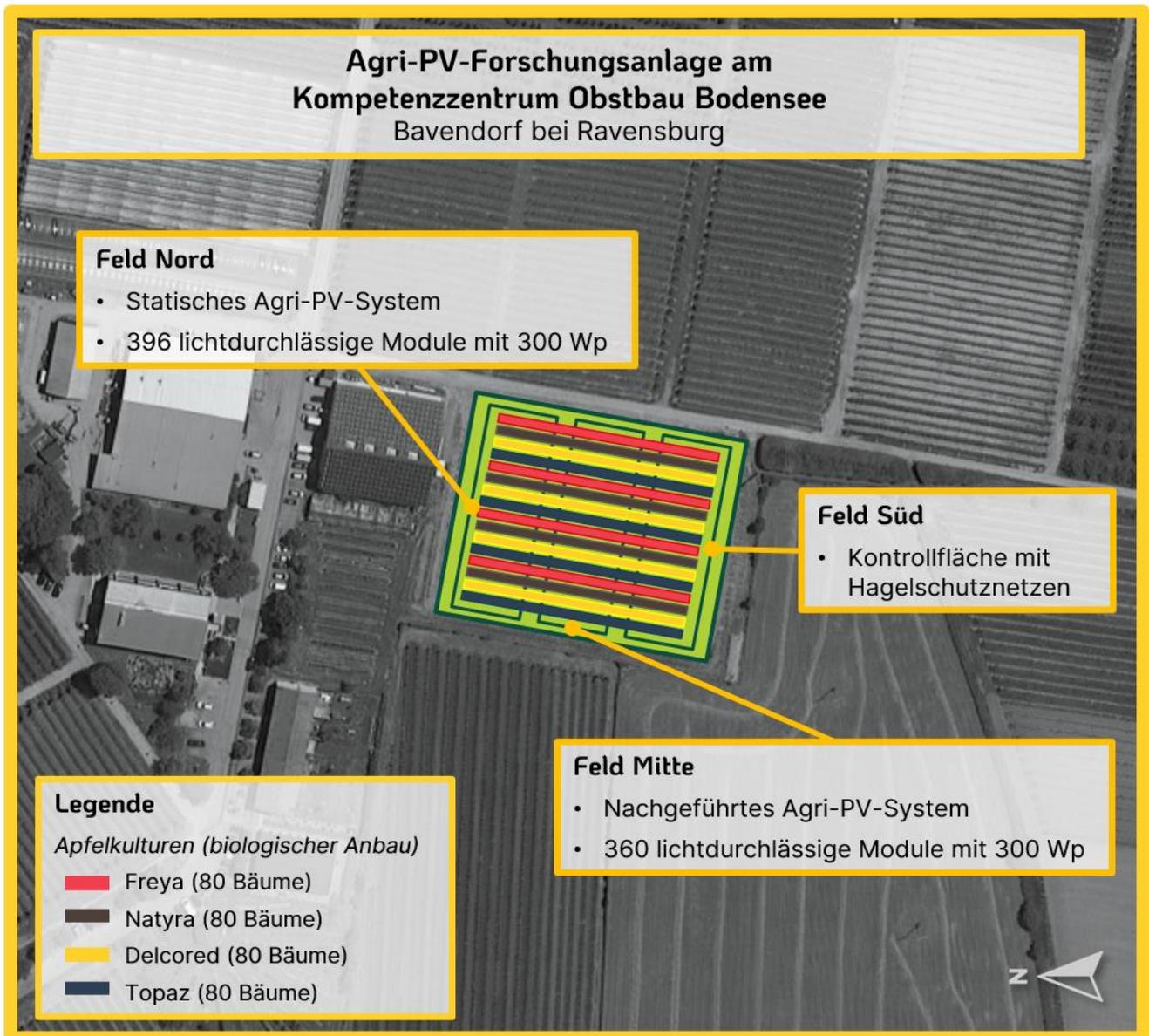
# Erste Umsetzungsphase der Modellregion Agri-Photovoltaik Baden-Württemberg

Projektsteckbriefe



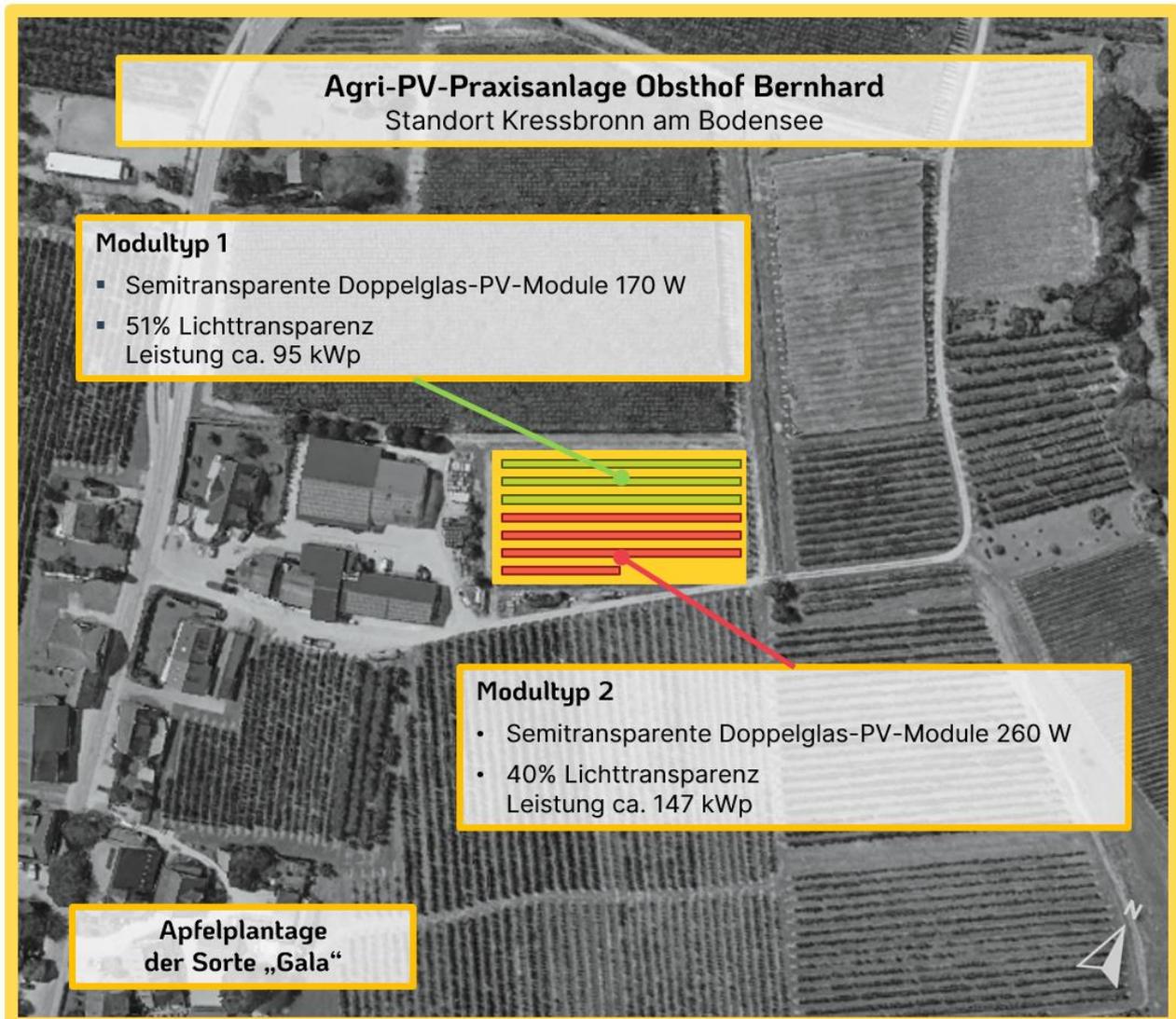
**Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)**

<b>Anlagenstandort</b>	Bavendorf, Ravensburg
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Ulrich Mayr, Anne Bohr Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee
<b>Stromabnahme</b>	Helmut Hertle Technische Werke Schussental
<b>EPC</b>	Jens Wagner Viridi RE
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	0,5 ha
<b>Installierte Leistung</b>	227 kWp
<b>Kultur</b>	Apfel (Delcored, Freya, Natyra, Topaz), biologischer Anbau
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> <li>• Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)</li> <li>• Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (RVBO)</li> <li>• Technische Werke Schussental (TWS)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der Eignung verschiedener Äpfelsorten anhand von Ertragsquantität und -qualität</li> <li>• Untersuchung weiterer möglichen Synergieeffekte der dualen Landnutzung</li> <li>• Detaillierte pflanzenbauliche Begleitung durch das KOB</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbau von vier verschiedenen Apfelsorten</li> <li>• Einrichtung von zwei unterschiedlichen Agri-PV-Systemen (ein nachgeführtes und ein statisches System) und einer Kontrollfläche</li> <li>• Einsatz von semitransparenten PV-Modulen</li> <li>• Möglichkeit der Nachrüstung einer aktiven Mikroklimakontrolle</li> <li>• Bewirtschaftung der Anlage nach BIOLAND-Richtlinien</li> </ul>



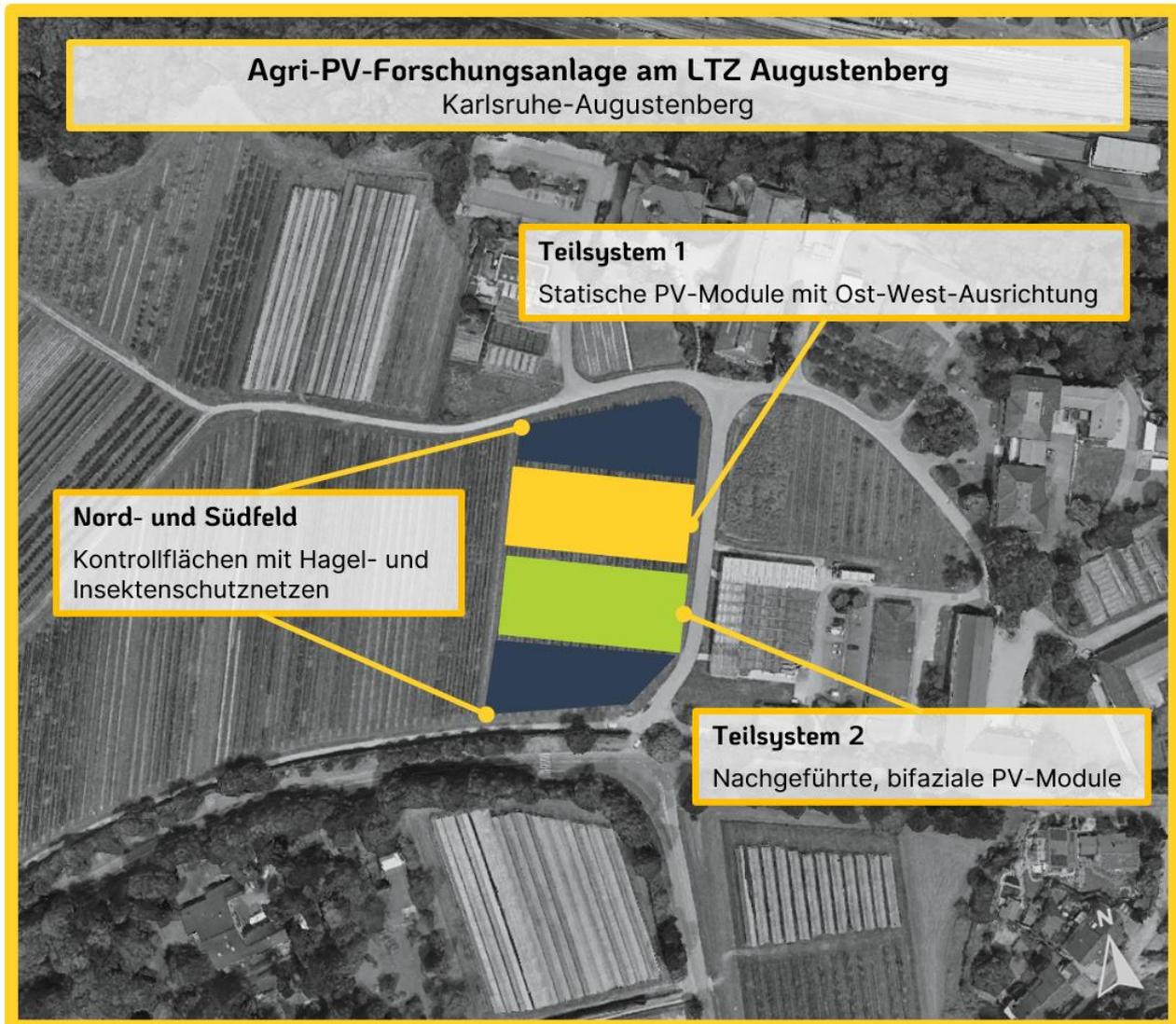
## Obsthof Bernhard

<b>Anlagenstandort</b>	Kressbronn am Bodensee, Bodenseekreis
<b>Landwirt</b>	Hubert Bernhard
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Ulrich Mayr Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee
<b>Stromabnahme</b>	Regionalwerk Bodensee
<b>EPC</b>	Thomas Franke AgriPV-Solutions
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	0,4 ha
<b>Installierte Leistung</b>	239 kWp
<b>Kultur</b>	Apfel (Gala), konventioneller Anbau
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsthof Bernhard</li> <li>• Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)</li> <li>• Regionalwerk Bodensee (RWB)</li> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> <li>• Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (RVBO)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl eines Konzeptes zur Integration der Agri-PV-Anlage in die Bestandsanlage</li> <li>• Betriebsführung der Anlage sowie die Bewirtschaftung der darunterliegenden Fläche</li> <li>• Landwirtschaftliche Untersuchungen in Kooperation mit dem KOB</li> <li>• Vergleich von zwei verschiedenen Modultransparenzen (51% und 40%)</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der ersten Agri-PV-Bestandsanlage mit der Apfelsorte Gala</li> <li>• Einfluss des Mikroklimas der Bodenseeregion auf die Kulturen</li> <li>• Akzeptanzsteigerung der Agri-PV in der touristisch relevanten Bodenseeregion durch schmales Anlagendesign</li> <li>• Nachrüstungsevaluation für weiteren Hagelschutz</li> </ul>



### Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ Augustenberg)

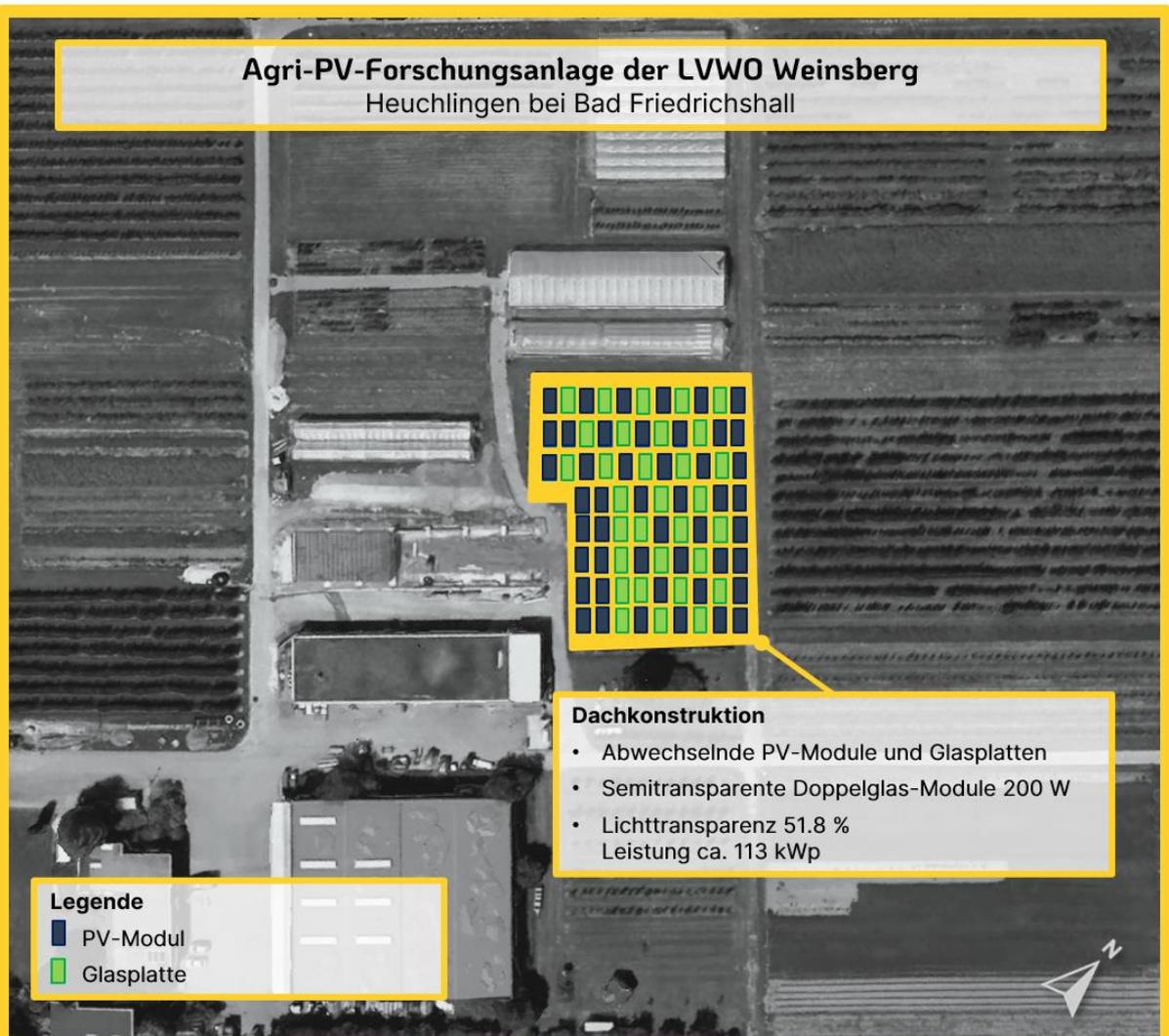
<b>Anlagenstandort</b>	Augustenberg, Karlsruhe
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Nicolai Haag, Greta Ott, Dr. Mareile Zunker, Elgin Hense Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
<b>EPC</b>	Thomas Franke AgriPV-Solutions
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	1,0 ha
<b>Installierte Leistung</b>	490 kWp
<b>Kultur</b>	Apfel (Natyra, Bonita, Freya, Swing, Topaz und Rubelit) und Birne (Conference und Novembra)
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ Augustenberg)</li> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung und Auswertung von Parametern relevant für die Pflanzengesundheit (Schaderregerdruck, Krankheitsanfälligkeit, Wachstum u.a.) sowie Ertrag und die Fruchtqualität der Kulturen</li> <li>• Vergleich mit den Daten der Kontrollfläche mit Hagelschutznetzen und den Ergebnissen des KOB</li> <li>• Evaluation der Eignung von bifazialen Modulen im Agri-PV Kontext</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Bewirtschaftung von Äpfeln und Birnen</li> <li>• Einrichtung von zwei Modulen mit unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit sowie einer Kontrollfläche</li> <li>• Einfluss des Mikroklimas des nördlichen Oberrheingraben auf die Kulturen</li> <li>• Volleinnetzung der Anlage gegen zufliegende Schadinsekten und Hagel</li> <li>• Untersuchungen der Stromertragssteigerung durch bifaziale Module im Zusammenspiel mit stark reflektierenden Kristall-Netzen</li> </ul>



**Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (LVWO)**  
**Beerenobst**

<b>Anlagenstandort</b>	Obstversuchsgut der LVWO Weinsberg in Heuchlingen, Ostalbkreis
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Franz Rueß, Tobias Gabler, Burghard Hein Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg
<b>EPC</b>	MKG Göbel
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	0,2 ha
<b>Installierte Leistung</b>	133 kWp
<b>Kultur</b>	Himbeere, Heidelbeere, Johannisbeere, Erdbeere, Stachelbeere, Brombeere
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (LVWO)</li> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeiner Einfluss von Agri-PV-Anlagen auf die Kulturführung von Strauch- und Erdbeeren im Substrat</li> <li>• Testung der Eignung verschiedener Substrate mit dem Fokus auf torffreie bzw. stark torf-reduzierte Substrate</li> <li>• Testung der Möglichkeiten der Etablierung von geschlossenen Bewässerungssystemen</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration des fortgeschrittenen Beerenanbaus in überdachten Produktionssystemen</li> <li>• Einbau einer komplett geschlossenen Anlage mit geschlossenen Kreisläufen (Wasser und Nährstoffe)</li> <li>• Regenwassersammlung, -speicherung und -nutzung.</li> <li>• Entwicklung einer langfristigen Strategie zur Energieneutralität des OVG Heuchlingen</li> </ul>

### Agri-PV-Forschungsanlage der LVWO Weinsberg Heuchlingen bei Bad Friedrichshall



#### Dachkonstruktion

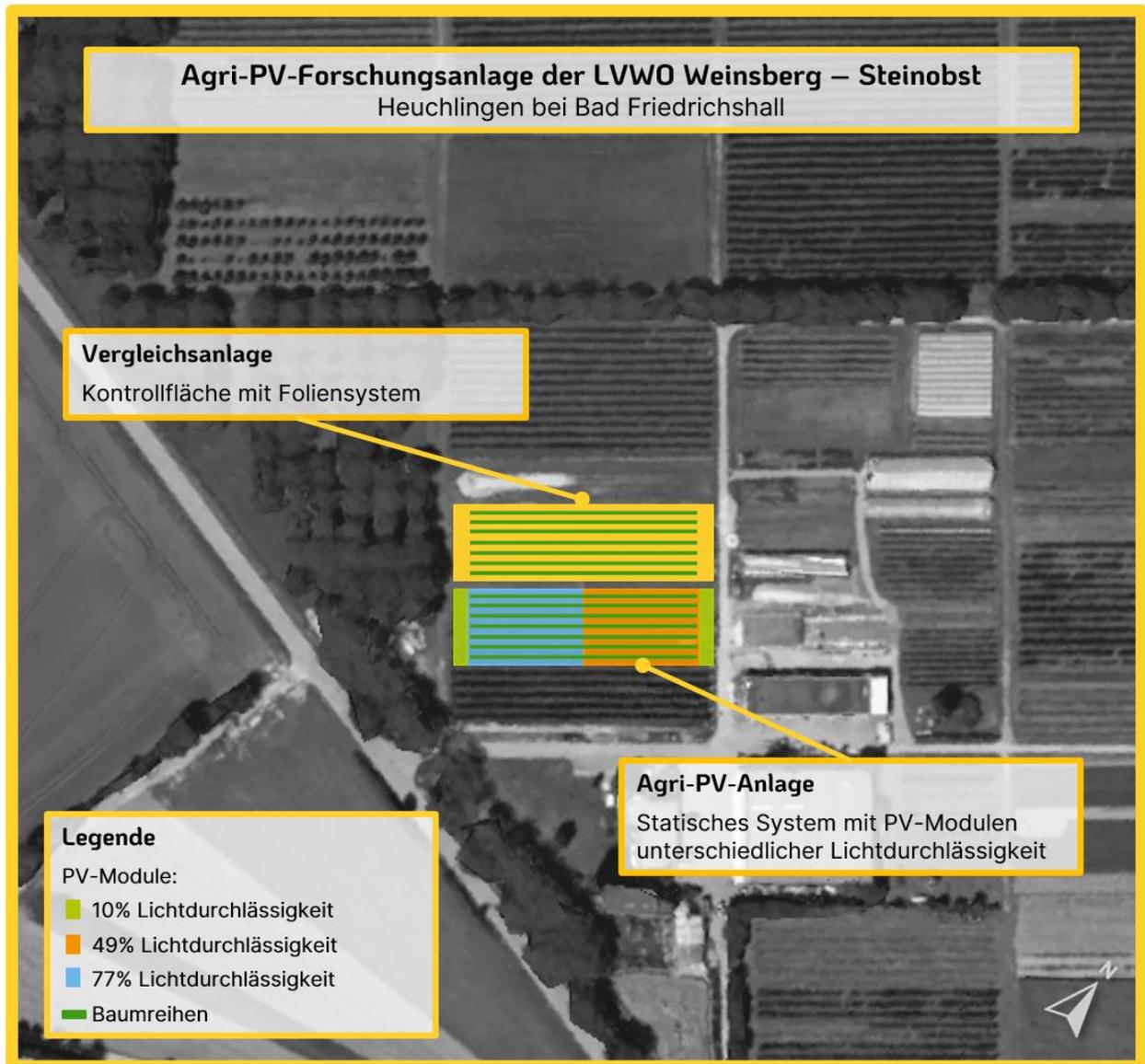
- Abwechselnde PV-Module und Glasplatten
- Semitransparente Doppelglas-Module 200 W
- Lichttransparenz 51.8 %  
Leistung ca. 113 kWp

#### Legende

- PV-Modul
- Glasplatte

**Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (LVWO)  
Steinobst**

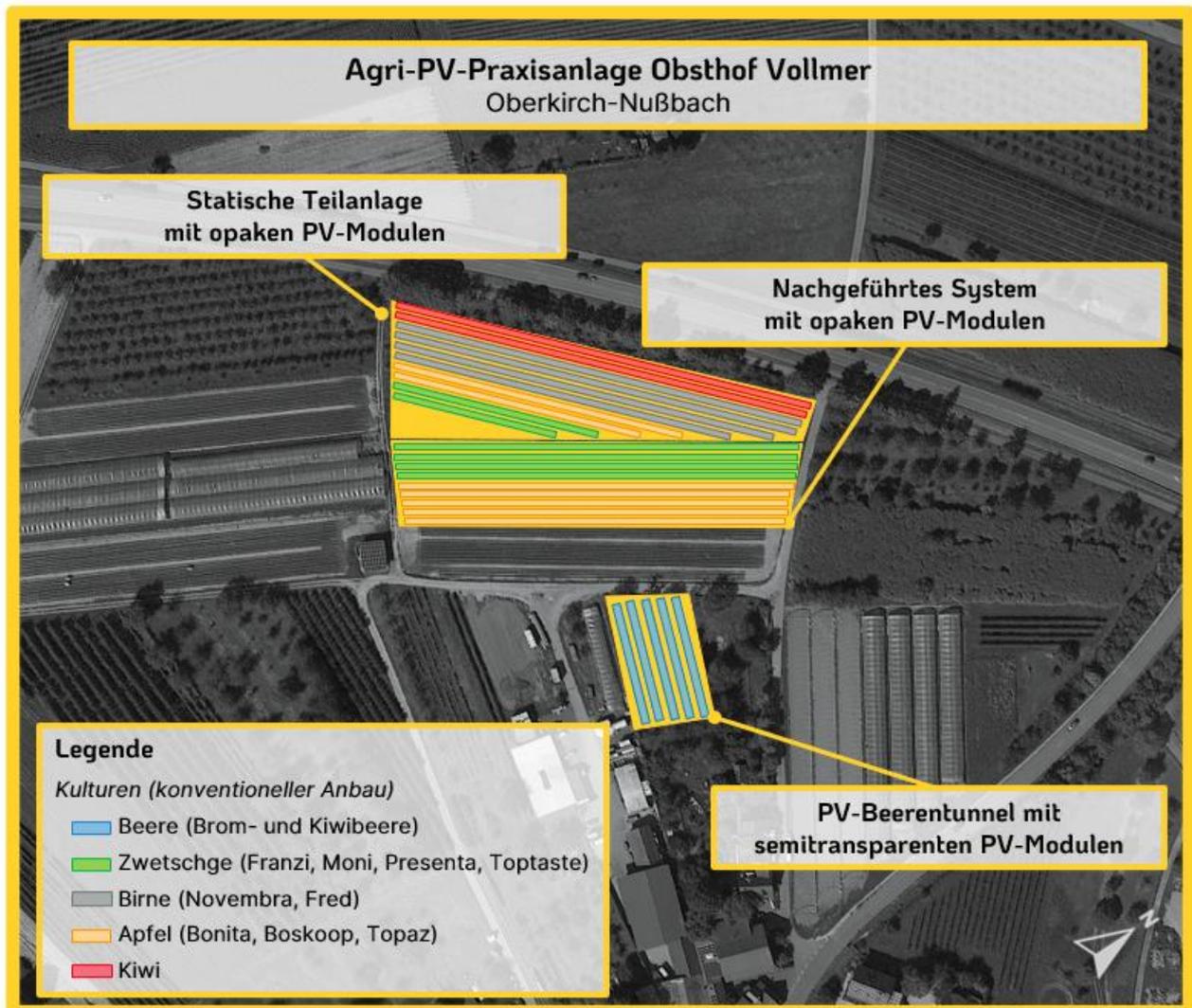
<b>Anlagenstandort</b>	Obstversuchsgut der LVWO Weinsberg, Heuchlingen, Ostalbkreis
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Franz Rueß, Thorsten Espey, Burghard Hein Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg
<b>EPC</b>	MKG Göbel
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	0,2 ha
<b>Installierte Leistung</b>	225 kWp
<b>Kultur</b>	Süßkirsche
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> <li>• Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (LVWO)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss auf Ertragsleistung im Vergleich zur Produktion von Dachkirschen</li> <li>• Einfluss auf Fruchtqualitätseigenschaften, Mikroklima, Befall mit Krankheiten und Schaderregern (u.a. Kirschfruchtfliege und Kirschessigfliege)</li> <li>• Möglichkeiten der Reduktion von Pflanzenschutzmitteln</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz vor Vogelfraß durch temporäre Einnetzung möglich.</li> <li>• Regensicheres Dach über den Bäumen zur Vermeidung von Ertragsverlusten durch Regenereignisse</li> <li>• Drei Zonen mit unterschiedlichen Transparenzgraden der PV-Module: 77, 49 und 10% Lichtdurchlässigkeit</li> <li>• Entwicklung einer langfristigen Strategie zur Energieneutralität des OVG Heuchlingen</li> </ul>



Copyright Fraunhofer ISE

## Obsthof Vollmer

<b>Anlagenstandort</b>	Oberkirch-Nußbach, Ortenaukreis
<b>Landwirt</b>	Dr.-Ing. Hansjörg Vollmer Obsthof Vollmer
<b>Agrarwissenschaftliche Forschung</b>	Dr. Nicolai Haag Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
<b>Stromabnahme</b>	Erik Füssgen Stadtwerke Oberkirch
<b>EPC</b>	Christoph Vollmer Intech GmbH & Co. KG
<b>Gesamtprojektleitung</b>	Oliver Hörnle Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
<b>Verfügbare Flächengröße</b>	1,5 ha
<b>Installierte Leistung</b>	880 kWp, davon 440 kWp nachgeführt
<b>Kultur (Sorte)</b>	Apfel (Bonita, Boskoop, Topaz), Zwetschge (Franzi, Moni, Presenta Toptaste), Kiwi, Kiwibeere (Geneva, Scarlet) und Brombeere (Loch Tay)
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsthof Vollmer</li> <li>• Intech GmbH &amp; Co. KG</li> <li>• Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ Augustenberg)</li> <li>• Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)</li> <li>• Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl (HSK)</li> <li>• Stadtwerke Oberkirch (SWO)</li> </ul>
<b>Arbeitsschwerpunkten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschlands einzige Agri-PV-Anlage mit opaken Modulen im Spalierobstanbau</li> <li>• Betriebsführung der Anlage sowie die Bewirtschaftung der darunterliegenden Fläche</li> <li>• Vergleich von Stromertrag und Fruchtertrag bei dem nachgeführten System und der Festinstallation</li> <li>• Landwirtschaftliche Untersuchungen in Kooperation mit dem LTZ Augustenberg</li> </ul>
<b>Besonderheiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombination verschiedener Kulturen (Kern-, Beeren- und Steinobst) sowie der Technik der Fa. Intech im eigenen Praxisbetrieb</li> <li>• Vergleich pflanzenorientiertes Tracking mit sonnenoptimiertem Tracking</li> <li>• Programmtechnische Weiterentwicklung der Trackingsteuerung gemäß Schattenberechnungen und obstbaulichen Anforderungen</li> </ul>



## Kontakt

Alexa Torres Boggio  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE  
[agripv.bw@ise.fraunhofer.de](mailto:agripv.bw@ise.fraunhofer.de)