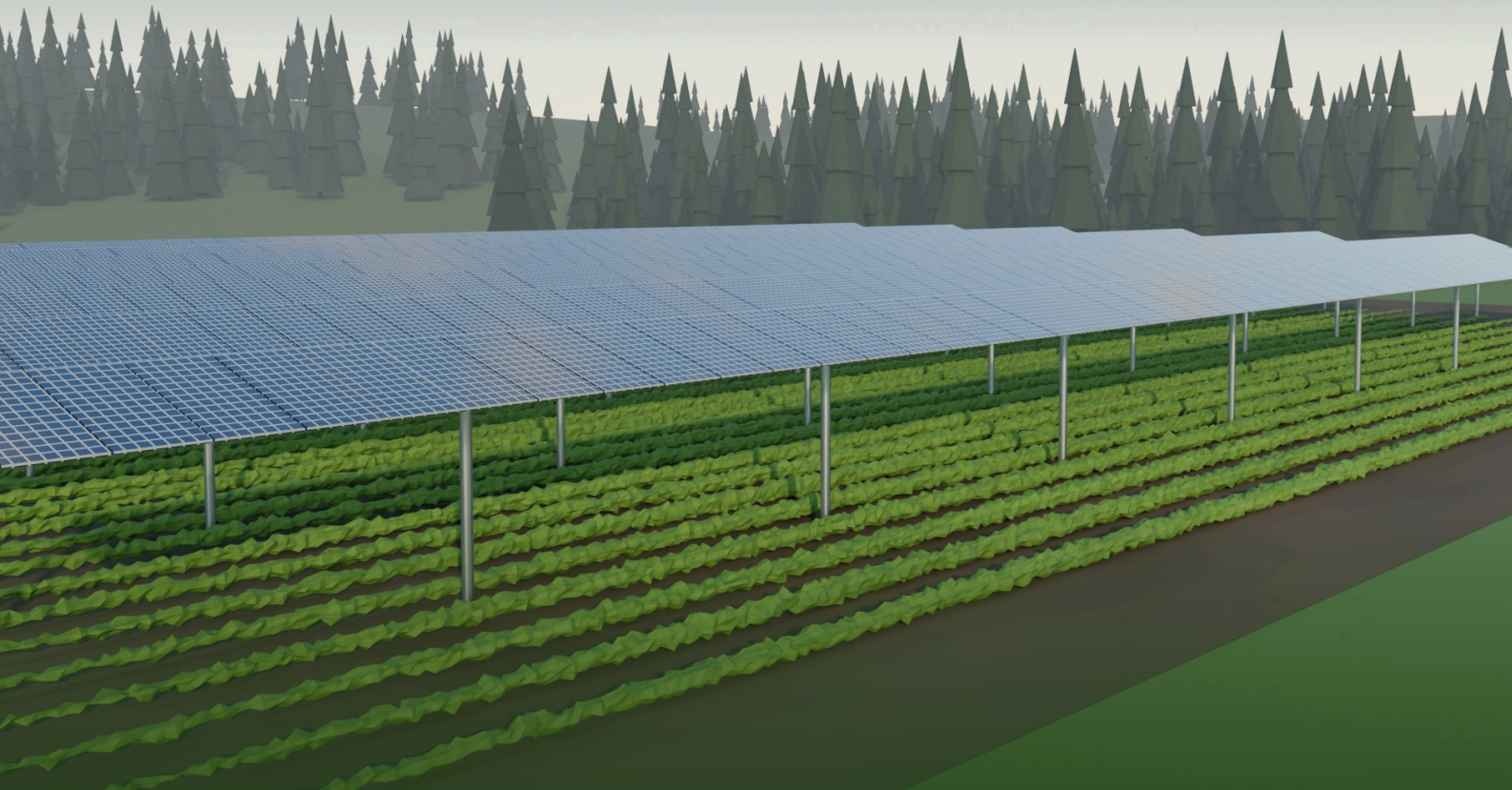
reallabor WALDVIERTEL
Hier entsteht die Energiezukunft

Trend & Technology Scouting
Trendblatt Nr. 1 · Oktober 2026



AUSGABE 1 · SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

01

Photovoltaik

Technologie und neue Anwendungen – von Agri-PV bis Fassade

Die Technologie ist ausgereift. Die spannenden Fragen liegen heute bei Netz, Rohstoffen und neuen, mehrfach genutzten Flächen.

~80 %
des weltweiten Zubaus an erneuerbarer Erzeugungsleistung 2025–2030 entfällt auf PV (IEA)

30 %
der Stromversorgung Österreichs soll 2040 aus PV kommen – rund 20 % des gesamten Energiebedarfs

<30 %
machen die Module häufig nur noch an den gesamten Anlagenkosten aus

~15 %
des weltweiten Silberbedarfs gehen in die Produktion von Solarzellen

Titelbild: Agri-PV über Gemüsekulturen – 3D-Visualisierung, Reallabor 100% EE Waldviertel

Vom Dach auf den Acker: PV wird zum Grundbaustein

Photovoltaik ist modular skalierbar, schnell errichtet und eignet sich für kleine dezentrale Anlagen ebenso wie für große Freiflächen. Die Internationale Energieagentur erwartet, dass PV zwischen 2025 und 2030 rund 80 % des weltweiten Zubaus an erneuerbarer Erzeugungsleistung ausmacht.

RELEVANZ FÜR ÖSTERREICH

Die österreichische PV-Strategie sieht vor, dass Photovoltaik 2040 rund 30 % der Stromversorgung und rund 20 % des gesamten Energiebedarfs deckt. Dafür braucht es neben Dächern auch Parkplätze, Deponien, Verkehrsflächen und landwirtschaftliche Flächen – bevorzugt solche, die bereits versiegelt oder mehrfach nutzbar sind.

ZIEL 2040: ANTEIL DER PV …

30 %	an der Stromversorgung
20 %	am gesamten Energiebedarf

Quelle: Österreichische PV-Strategie

„Statt als Flächenkonflikt zwischen landwirtschaftlicher und energetischer Nutzung soll Agri-PV als synergetisches Miteinander verstanden werden.“

Hubert Fechner, Obmann der Österreichischen Technologieplattform Photovoltaik

CHANCEN

- \+ Eine der wettbewerbsfähigsten Technologien für erneuerbaren Strom
- \+ Skalierbar vom Hausdach bis zur Freifläche, rasch errichtet
- \+ Mit Speicher lässt sich PV-Strom in Abend und Nacht verschieben
- \+ Neue Anwendungen in Landwirtschaft, Mobilität und Bau

RISIKEN

- \- Wetterabhängige Erzeugung erfordert Lastmanagement, Speicher und Netzausbau
- \- Produktion und Lieferketten auf wenige Länder konzentriert, vor allem China
- \- Silber ist das kritischste Material für die Zellkontakte
- \- Flächenkonflikte, Landschaftsbild, Biodiversität und Akzeptanz
- \- Recycling technisch möglich, aber noch nicht flächendeckend wirtschaftlich



Unter der Überdachung: Kulturen im Halbschatten (3D-Visualisierung)

AGRI-PV: GEWINN FÜR BEIDE SEITEN

- \+ Schutz vor Hitze, Hagel und Starkregen
- \+ geringere solare Belastung und geringerer Wasserbedarf
- \+ weniger Staunässe und weniger Pflanzenschutzmittel
- \+ zusätzliche Erlöse für landwirtschaftliche Betriebe

Entscheidend ist, dass die landwirtschaftliche Nutzung erhalten bleibt. Rechtliche Rahmenbedingungen und Genehmigungen sind teils noch offen.

Von der Einspeisung zum netzdienlichen Kraftwerk

Agri-PV
Die Landwirtschaft bleibt Hauptnutzung. Module schützen vor Hitze, Hagel und Starkregen und senken den Wasserbedarf. Der rechtliche Rahmen fehlt noch teilweise.

Mobilität
PV über Parkplätzen und an Ladepunkten nutzt den Strom direkt vor Ort und entlastet Netz und Bezugskosten.

Gebäude
Dachintegrierte PV ist vielfach Standard. Fassaden, farbige und leichte Module eröffnen neue Architektur – meist zu höheren Kosten.

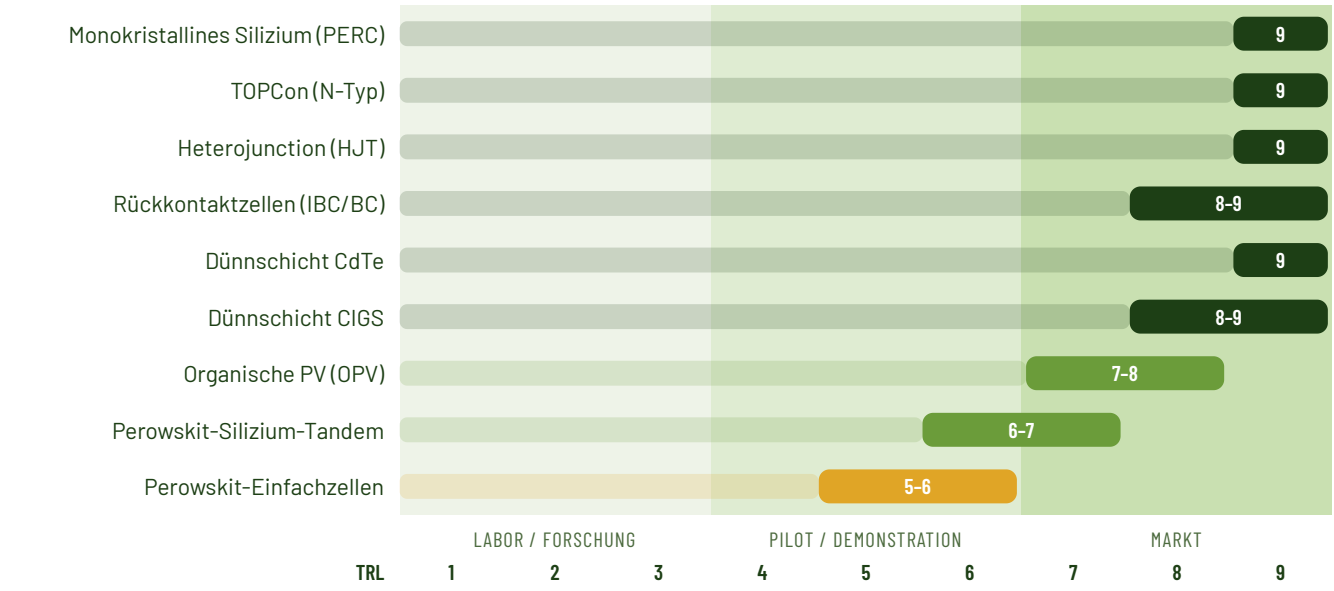
Speicher & Energiemanagement
Batteriespeicher werden überwiegend gemeinsam mit PV errichtet: mehr Eigenverbrauch, geringere Spitzen, netzdienliche Effekte.

Netzintegration
Pauschale Einspeisetarife verlieren an Bedeutung. Variable Tarife, steuerbare Wechselrichter und automatische Signale lenken die Einspeisung.

Lieferketten
Europa baut resiliente Wertschöpfung auf – von Forschung und Fertigung bis zum Recycling.

WIE REIF SIND DIE ZELLTECHNOLOGIEN?

Grobe Einstufung nach Technologiereifegrad (TRL 1 = Grundlagenforschung, TRL 9 = im Markt bewährt). Einschätzung des Autors, Stand Oktober 2026.



ZEITHORIZONTE

Kurz- bis mittelfristig
Höhere Wirkungsgrade mit TOPCon-, Heterojunction- und Rückkontaktzellen; bifaziale, größere Module, bessere Wechselrichter und Nachführung.

Im Übergang
Perowskit-Silizium-Tandem: im Labor deutlich über 30 %, erste großflächige Module rund 29 %. Offen sind Langzeitstabilität und Massenfertigung.

Langfristig
Weniger Silber durch neue Zellkontakte, vielfältigere Lieferketten und wirtschaftliches Recycling – bis 2050 fallen weltweit mehrere zehn Millionen Tonnen Altmodule an.



Mobilität: PV-Carport am Ortsrand – Holztragwerk, Ladestationen, Rasengittersteine



Gebäude: PV in Brüstung, Balkon und Sonnenschutz, daneben Fassadengrün (3D-Visualisierungen)

PHOTOVOLTAIK · BEDEUTUNG FÜR DAS WALDVIERTEL

Was das für das Reallabor und die Region heißt

Infrastruktur

PV braucht als wetterabhängige Quelle Flexibilität. Das neue Elektrizitätswirtschaftsgesetz stellt die Leistung in den Mittelpunkt, weil sie die Netze bestimmt. Energiemanagementsysteme sind dafür entscheidend – am Markt aber noch wenig etabliert. Hier setzt das Reallabor an.

Forschung und Projekte

Gefragt sind Projekte, die Flexibilität in Haushalten, Betrieben und Gemeinden aktivieren, Sektoren koppeln und PV besser in Netz und System integrieren – vom Speichern bis zum zeitlichen Verschieben des Verbrauchs.

Region

Das ländliche Waldviertel eignet sich besonders für Agri-PV – vom Ackerbau über Grünland und Obstbau bis zur Tierhaltung. Wissenschaftlich begleitete Pilotanlagen könnten die Region an die nationale und internationale Agri-PV-Forschung anbinden.

BEGRIFFE KURZ ERKLÄRT

Agri-PV	Gleichzeitige Nutzung einer Fläche für Landwirtschaft und Stromerzeugung.
TOPCon	Siliziumzelle mit dünner Tunneloxid-Schicht und passiviertem Rückseitenkontakt – derzeit Marktstandard.
Heterojunction	Kristallines Silizium mit dünnen amorphen Schichten für geringere Verluste an den Oberflächen.
Bifaziale Module	Nutzen zusätzlich das Licht, das vom Boden auf die Rückseite fällt.
Perowskit-Tandem	Perowskit-Schicht über einer Siliziumzelle; beide nutzen unterschiedliche Teile des Sonnenspektrums.
TRL	Technology Readiness Level: Reifegrad einer Technologie von 1 bis 9.

WEITERLESEN

Quellen, weiterführende Literatur und aktualisierte Grafiken stehen auf der Themenseite – dort laufend geprüft und mit Versionshistorie.
www.reallaborw4.at/trends

AUTOR UND HAUPTQUELLEN

Hubert Fechner, Obmann der Österreichischen Technologieplattform Photovoltaik (TPPV), für das Trend & Technology Scouting des Reallabors. Quellen: IEA Renewables 2025; Österreichische PV-Strategie; TPPV Whitepaper Agri-PV 2026; ESMC; IRENA; pv magazine 2026.

PARTNER IM REALLABOR 100% EE WALDVIERTEL

Reallabor 100% EE Waldviertel BetriebsgmbH · Ergebnis E4.4 des Innovationslabors, Task T4.3 Trend and Technology Scouting · Stand Oktober 2026
Die Initiative 100% Erneuerbare Energie Reallabore wurde vom BMIMI (vormals BMK) initiiert und wird gemeinsam mit der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft und dem Klima- und Energiefonds gefördert.

Bundesministerium Innovation, Mobilität und Infrastruktur