

## **PV-Tracker nehmen auch in Deutschland zu - ist die südausgerichtete Anlage bald Geschichte?**

**9. renerco-plan-consult-Kolloquium**

22. Mai 2025

Ein Blick zurück ...

## **30.4.2003: voltwerk AG nimmt Solarpark Hemau in Betrieb**

Die Hamburger voltwerk AG meldet die offizielle Inbetriebnahme ihres Solarparks in Hemau bei Regensburg. Es handele sich um den zur Zeit weltweit größten Solarpark, der mit seiner Leistung von vier Megawatt (MW) das bis dato mit 3,3 MW größte Solarprojekt in Serre bei Salerno/Italien deutlich übertreffe. Die in Anwesenheit des bayerischen Umweltministers Werner Schnappauf eingeweihte Anlage auf einem ehemaligem Munitionsdepot in Bayern setzte sich aus 32.000 Solarmodule zusammen, hieß es. Die Projektkosten in Höhe von rund 18,4 Millionen Euro finanziert die voltwerk AG laut der Meldung über ein Beteiligungskonzept mit privaten Investoren.

Der Solarpark Hemau gehöre mit einer Ausschüttung von 260 Prozent über 20 Jahre zu den wirtschaftlich attraktivsten Angeboten im Solarbereich, erklärte Joachim Müller, Vorstand der voltwerk AG. Der prognostizierte Stromertrag der Anlage werde zu 90 Prozent von einer großen deutschen Versicherung garantiert. Rund die Hälfte der Anteile am Solarpark Hemau seien bereits vor der Einweihung platziert worden. Die Stromvergütung sei über einen Einspeisevertrag mit der E.ON Bayern für die nächsten 20 Jahre gesichert.

Quelle: [30.4.2003: voltwerk AG nimmt Solarpark Hemau in Betrieb](https://www.ecoreporter.de/artikel/3042003-voltwerk-ag-nimmt-solarpark-hemau-in-betrieb-30-04-2003/)  
<https://www.ecoreporter.de/artikel/3042003-voltwerk-ag-nimmt-solarpark-hemau-in-betrieb-30-04-2003/>

# Inhalt

- 01 – Zimmermann
- 02 – “Zeit, dass sich was dreht“
- 03 – Treiber für das Investment
- 04 – Unser innovatives System auf einen Blick
- 05 – PV-Tracker – sicher, einfach und flexibel
- 06 – PV-Tracker Entwicklungen Software
- 07 – Vergleich: Spezifischer Ertrag PV-System und Stromerlöse
- 08 – Agri PV-Tracker – Entwicklung
- 09 – Track-Record ZIM Track
- 10 – Fazit



# Geschichte der ZIMMERMANN Gruppe



1950

Gründung Metallschmiede-Betrieb, heute  
ZIMMERMANN Metallbearbeitung

1965

Gründung ZIMMERMANN Stalltechnik  
in Oberessendorf

2009

Entwicklung, Konstruktion und Lieferung der  
ersten PV Unterkonstruktionen



... 75 Jahre Erfahrung Stahlbau!

# ZIMMERMANN PV-Steel Group

---

- Weltweite Lieferung von Solarunterkonstruktionen seit 2009
- Aktuell 106 Mitarbeiter (05/2025)
- Unternehmenssitz Oberessendorf, Baden-Württemberg
- Logistikzentrum (5.000 m<sup>2</sup>), Ausstellungsgelände, Bürostandort



## Erfahrung

16  
Jahre

> 2,300  
Projekte

> 18  
GWp

Fixed Tilt PV System



13.753 MWP

Tracker PV System ZIM Track



3.854 MWP

Floating PV System ZIM Float



450 MWP

Agri PV System ZIM Agri

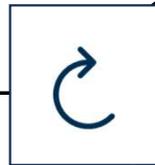


105 MWP

# „Zeit, dass sich was dreht“



Süd-System

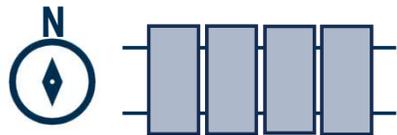


Ost-West-System



Solar-Zaun

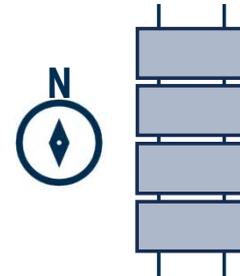
1-Achs-Tracker



PV-Modulreihe mit Ost-West-Achse

PV-Modulreihen-Ausrichtung um 90 Grad gedreht

PV-Modulreihe mit Nord-Süd-Achse



# Treiber für das Investment

“Evolution” der **Treiber** für das Solar Projekt Investment

dominierende Projekt Parameter

präferierte PV-Systeme

**€/kWh**

+ **zusätzliche €/m<sup>2</sup> bzw. €/kWp**

+ **zusätzliche Flexibilität**

Optimierte Vermarktung und Flexibilität  
(sowohl Agri PV, als auch “PV-only”)

- Stromvermarktung
- Integration Speicher
- Ausnutzung Netzanschluss
- Flexibilität im Betrieb und Ertragsoptimierung
- Agri-PV Funktionen

- Tracker-System
- ( Süd-System )
- ( Solar-Zaun )

**€/kWh + zusätzliche €/m<sup>2</sup>**

Doppelnutzung Fläche für  
Landwirtschaft (Agri PV)/ andere

- Zusatznutzen Fläche - bei hohen Kosten/ Werthaltigkeit Fläche
- Zusatznutzen PV-System - bei höheren Kosten PV-System

- Tracker-System
- Solar-Zaun
- Süd-System

**€/m<sup>2</sup>**

Maximale Anzahl PV-  
Module pro Fläche

- hohe Kosten Fläche und/ oder hohe Kosten Netzanschluss
- niedrige Kosten PV-System bzw. erhöhte Effizienz PV-Module
- kein Zusatznutzen Fläche gewünscht bzw. erforderlich

- Ost-West-System
- ( Süd-System )
- ( Tracker-System )

**€/kWp**

Maximaler Stromertrag  
pro PV-Modul

- hohe Kosten PV-System

- Süd-System
  - ( Tracker-System )
- historisch: Regionen mit sehr hoher Sonneneinstrahlung, wenig komplexes Gelände, ...

# Unser innovatives System auf einen Blick



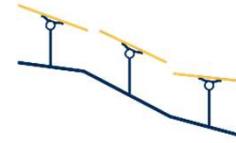
**Wind certified  
45m/s**



**Proprietary  
control System**



**Adaptable to undulating  
site conditions**



**Independent  
row control**



**Low  
maintenance costs**



**String powered  
Option**



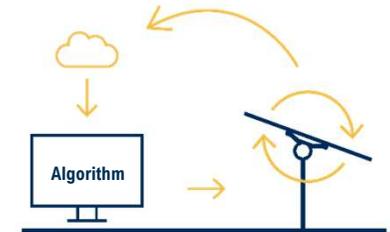
**Flexibility in  
modul size**



**Bifacial  
optimized**



**Lowest  
installation time**

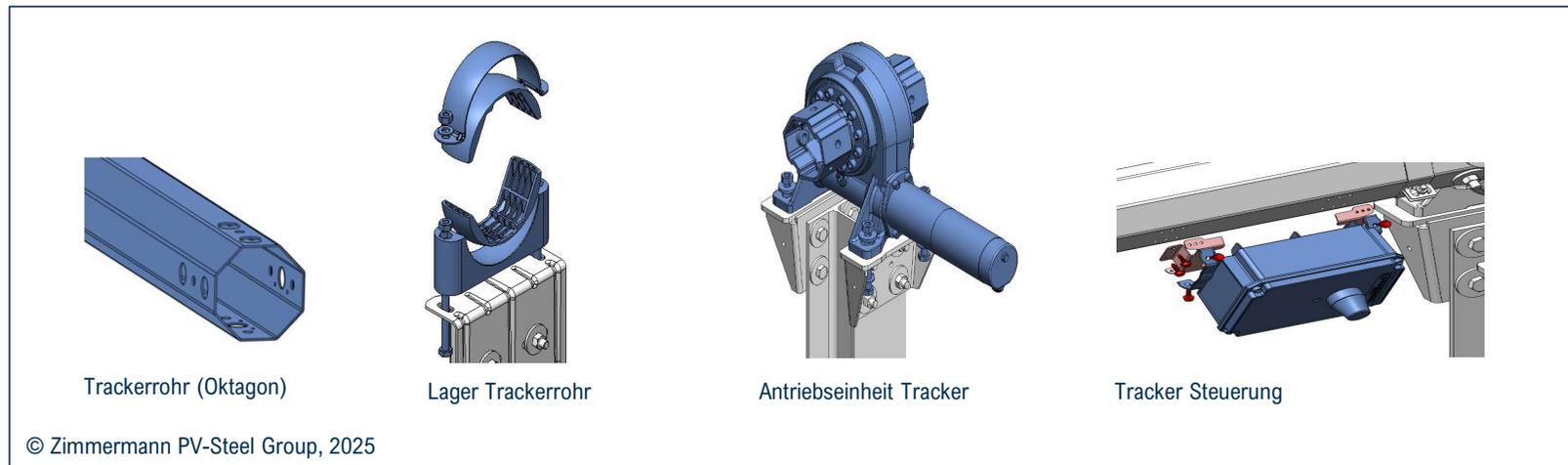


**ZIMply Software  
Features**

# PV-Tracker – sicher, einfach und flexibel

- Die Entwicklung von PV-Trackern ist in den letzten Jahren weiter stark vorangeschritten → **verlässliche wettbewerbsfähige Technologie**
- Der Fokus bei **ZIM Track** liegt auf
  - sicheres System → Bsp. Design und Statik f. Wind- und Schneelasten, Datenübertragung, Steuerungs-Algorithmen
  - einfache Montage → Bsp. 3D-Planung u. GPS-Rammung, schnelle Modulemontage, reduzierter Comissioning Aufwand
  - flexibler Einsatz → Bsp. Anpassung Gelände (Kardan-Gelenk), Software Features

Komponenten ZIM Track:



# PV-Tracker Entwicklungen Software

ZIMply

## Terrain Track

Independent backtracking for undulating terrain

Available

## External Tracker Control

Signals from client SCADA/logger, individual tracking

Available

## Diffuse Light Optimization

Boost energy output during diffuse light conditions

Release  
Q3/2025

## AI Terrain Track

Independent backtracking AI-optimized

Under  
development

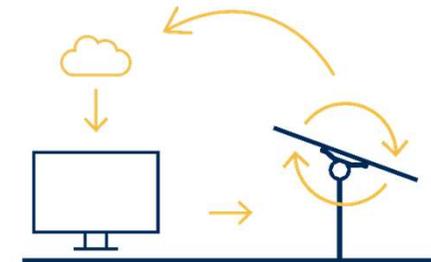
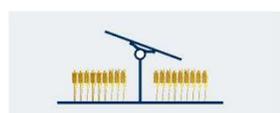
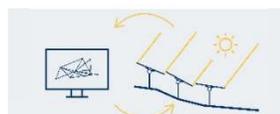
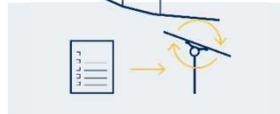
## Weather Safety Package

Wind & Hail protection based on weather forecasting

Under  
development

## Many more to come

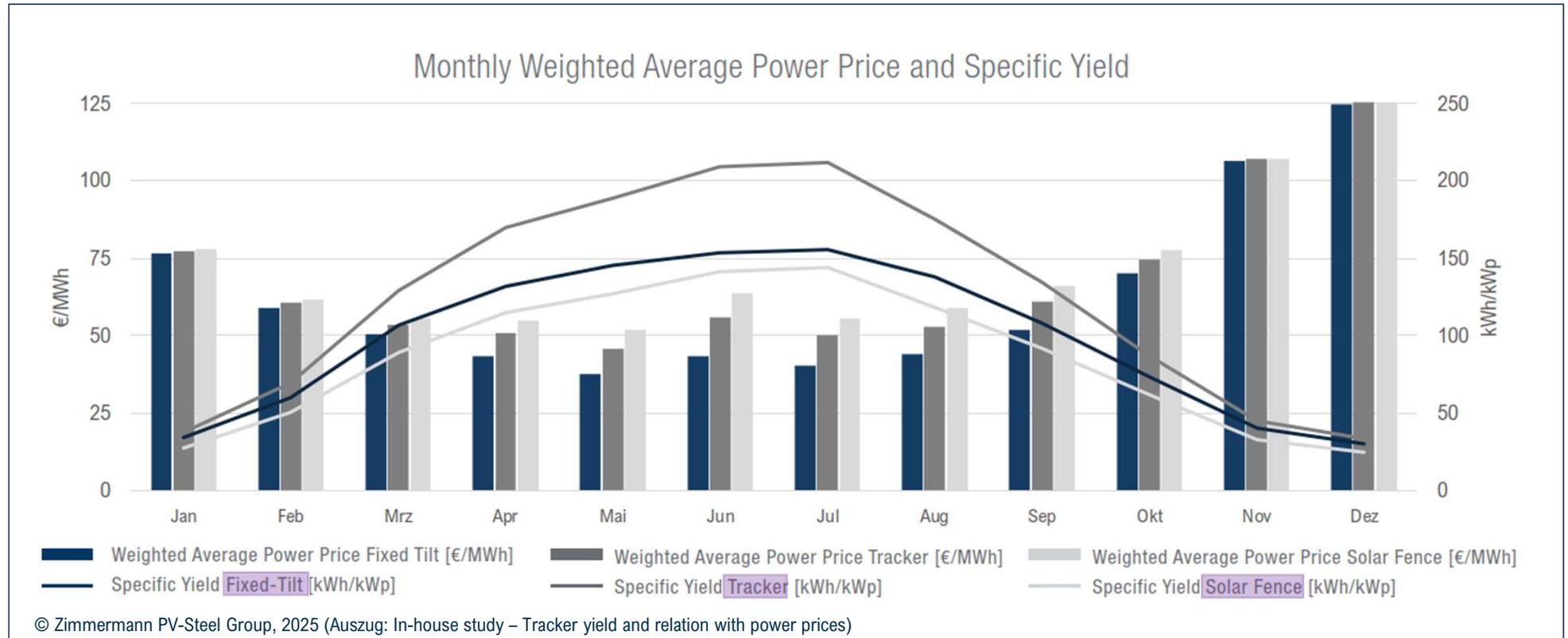
e.g. Agri-PV tracking algorithm



All ZIMply tracking features can be updated remotely even for active tracker power plants and use a decentralised cloud infrastructure.

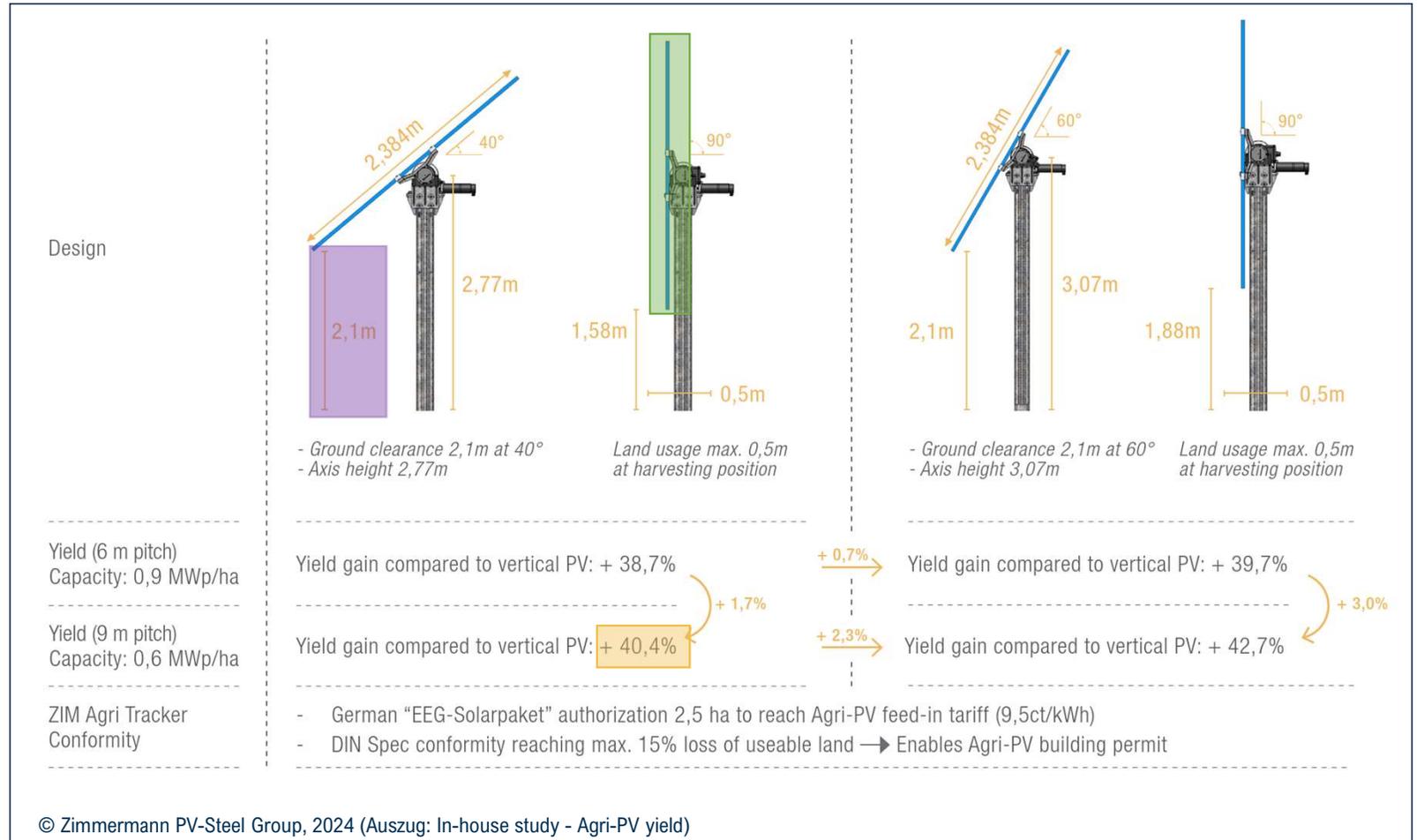
# Vergleich: Spezifischer Ertrag PV-System und Stromerlöse

- Basis: Day-ahead Spotmarkt Preise Deutschland 2024
- **Gewichteter durchschnittlicher Strompreis** bei Tracker im Vergleich zu Süd-System (Standorte Deutschland): **Tracker +13% ... +16%**
- Spezifischer Ertrag Tracker im Vergleich zu Solar-Zaun: Tracker ca. +40%



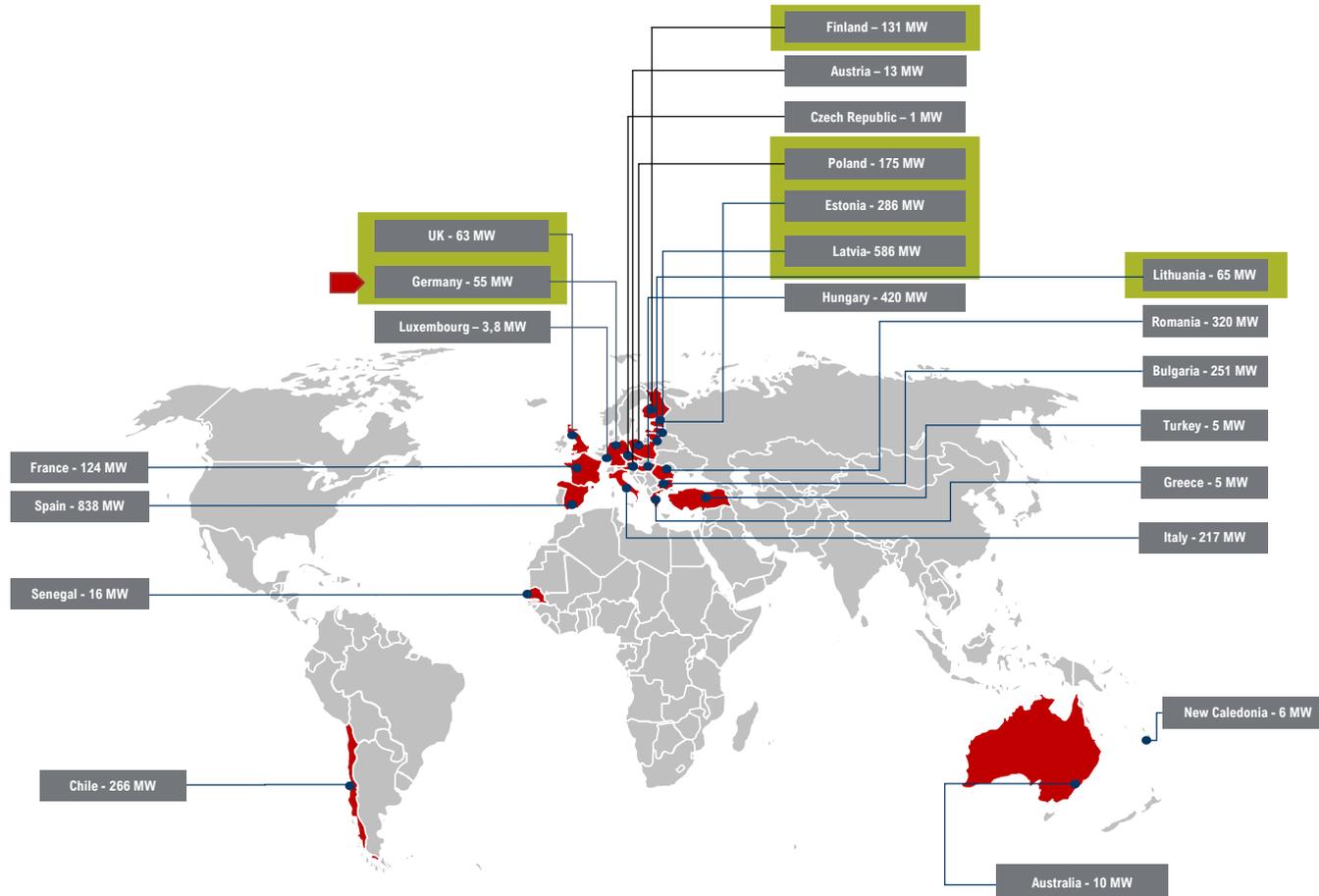
# Agri PV-Tracker – Entwicklung

- Agri-PV-Tracker:  
ca. 40% Mehrertrag im Vergleich zu Solarzaun
- Ernte-Position und externe Steuerbarkeit
- Erfüllung Anforderungen  
Minimum Bodenfreiheit und Flächenverbrauchsquote in %



© Zimmermann PV-Steel Group, 2024 (Auszug: In-house study - Agri-PV yield)

# Track-Record ZIM Track



**3.854**  
MWp  
verkaufte Systeme

**302**  
Projekte  
realisiert

**5.849**  
installierte Tracker  
im größten Projekt

**90.000**  
installierte Tracker  
insgesamt

**2.819.655**  
Tonnen CO2  
Emissionen eingespart

## ZIM Track – Optimiert auf Bodeneigenschaften



# ZIM Track – Anpassung Gelände



# ZIM Track – Ernteposition



## ZIM Track – Agri-PV



## Technologie - Agri-PV - Einspeisung/Vermarktung

---

**Südausgerichtete PV-Anlagen** werden zunehmend **von PV-Tracker** abgelöst.

Aktuelle Treiber für den Einsatz von PV-Tracker in Deutschland sind zunehmende **Nachfrage nach Agri-PV**, **verlässliche wettbewerbsfähige Technologie** (plus damit verbundene Optimierungspotentiale im Betrieb) und die Erfordernisse bzw. Möglichkeiten der **Stromeinspeisung** bzw. **Stromvermarktung**.

Der **Anteil von PV-Tracker** wird in den kommenden Jahren in Deutschland voraussichtlich **deutlich ansteigen**. Alternative Systeme werden weiterhin zum Einsatz kommen, je nach der präferierten Flächennutzung, den Standortgegebenheiten, der Stromvermarktung und den gegebenen Regulierungsrahmen für das jeweilige Projekt.



Ein Blick zurück ... Zitat aus dem Jahr 2002 von Hans Pollinger, 1. Bürgermeister der Stadt Hemau

## Weltweit größter Solarpark ist in Bayern am Netz

Hemau, den 30. Dezember 2002. Die voltwerk AG hat den größten Solarpark der Welt in Hemau bei Regensburg in Betrieb genommen. Ein ehemaliges Munitionsdepot weicht damit 32.740 Solarmodulen. Statt der während des kalten Krieges dort lagernden Munition wird das Gelände künftig zur umweltfreundlichen Umwandlung von Sonnenlicht in Strom



...

Hans Pollinger, 1. Bürgermeister der Stadt Hemau, begrüßt das beispielhafte Projekt zur Umwandlung des nicht mehr benötigten Militärgeländes. "Aktiver Klimaschutz fängt vor der eigenen Haustür an. Statt tonnenweise Patronenhülsen zu lagern, bietet das Gelände des ehemaligen Munitionsdepots jetzt Solarmodulen Platz, die unseren Kindern eine lebenswerte Zukunft sichern helfen," erklärt Pollinger. Über 71.000 Tonnen des Treibhausgases Kohlendioxid werden durch den Betrieb der Anlagen in den

...

Quelle: [Weltweit größter Solarpark ist in Bayern am Netz](https://www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?session=42f9422668247696_970738&a_no=7965&r=-1&id=42f9422668247696_970738)

[https://www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?session=42f9422668247696\\_970738&a\\_no=7965&r=-1&id=42f9422668247696\\_970738](https://www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?session=42f9422668247696_970738&a_no=7965&r=-1&id=42f9422668247696_970738)

# Vielen Dank!

**Christof Thannbichler**

Team Lead Business Development  
Telefon: +49 7355 790 99-0  
e-Mail: [c.thannbichler@pv-steel-group.com](mailto:c.thannbichler@pv-steel-group.com)



Visit our website:  
[www.pv-steel-group.com](http://www.pv-steel-group.com)

**ZIMMERMANN PV-Steel Group GmbH & Co. KG**

Sandelholzstr. 1

88436 Eberhardzell / Germany

Fon: +49 7355 790 99-30

Mail: [info@pv-steel-group.com](mailto:info@pv-steel-group.com)

