



Doppelte Ernte

Innovative PV-Lösungen für kombinierte Flächennutzung

DGS – Forum 09.05.2025

Berit Müller (DGS Landesverband Berlin Brandenburg)



SolarAkademie
aktuell, fundiert und umfassend



SolarProjekte
mitgestalten und voraussehen



SolarServices
unabhängig und weltweit anerkannt



**DGS Berlin
Brandenburg**

 **pvwissen**

<https://www.pv-wissen.de/>



Berit Müller
bm@dgs-berlin.de

Dipl.Ing.Energietechnik

-  Seit 1995 Arbeit im Bereich EE, seit 2018 GF bei DGS BB
-  Projekte/Seminare zu EE, Umwelt und Gesellschaft (Schwerpunkt Solar und Biogas)
-  Biogas, Energieanalysen NWG, Energiesystemanalysen
-  Bau verschiedener ST und PV-Anlagen
-  Lehraufträge TU-B, HTW-B und ENSAM/ESTP; seit 2018 Dozentin Solarakademie

MPV

FPV

PVT

BIPV

Gründach+PV

Parkplatz+PV

AgriPV

VIPV

StraßenPV

D
G
S

Agenda

Bauwerkintegrierte PV



- Nicht additiv, sondern integriert
- Module müssen Funktionen der Gebäudehülle übernehmen
 - Sichtschutz / Schallschutz
 - Witterungsschutz / Sonnenschutz
 - Ggf. Wärmedämmung
 - Ggf. Leitungsführung
 - Repräsentation des Gebäudes

PV+Gebäudehülle+regionaltypisch



Mehr Farben, weniger Verluste - Morphocolor



PV-T Kollektoren

Photovoltaik (PV) Stromerzeugung

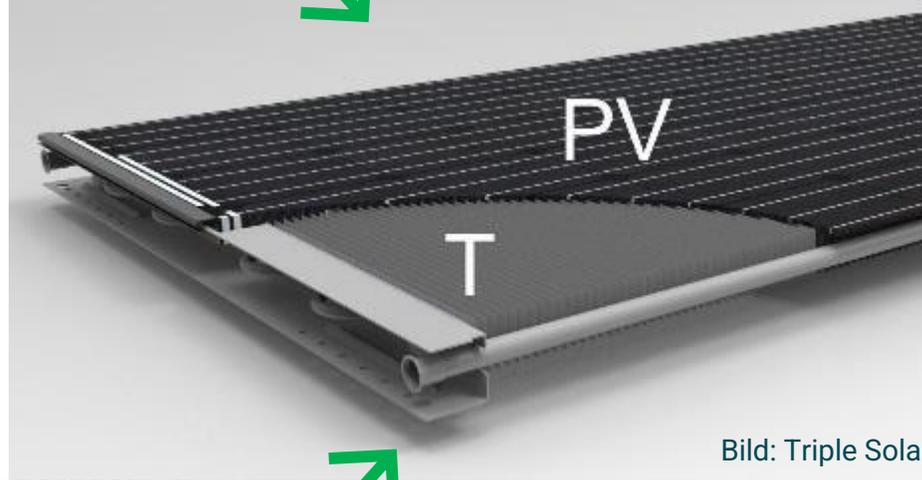
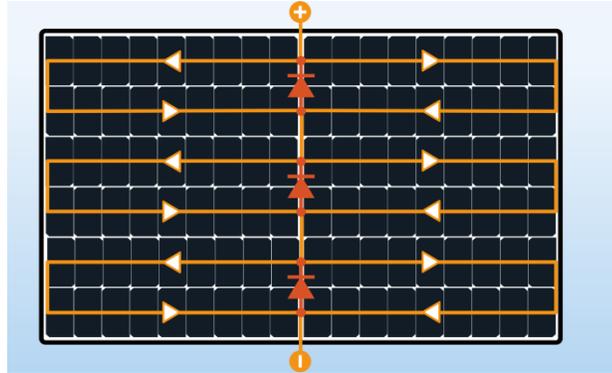
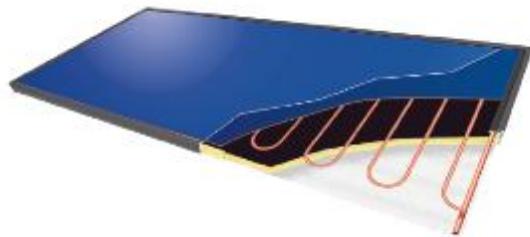
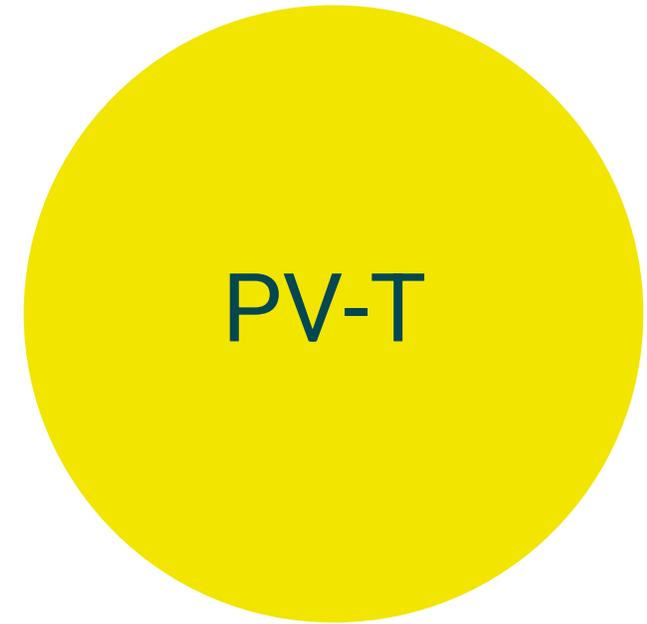


Bild: Triple Solar

Solarthermie (ST) Wärmeerzeugung



- Doppelnutzung der Dachfläche → höherer Flächenertrag
- Kühlung für die PV
- Bei Kopplung mit Luft-Wärmepumpe kann auf Außenlüfter verzichtet werden





PV auf Straße und Schiene

- Konzept & Technik (robuste PV-Module, Sicherheitsanforderungen)
- hohe Sichtbarkeit
- Nutzung versiegelter Flächen
- Effizienzverlust durch Verschmutzung
- Inselösungen und Einspeisung





Nutzung Hof



Beleuchtung Denkmal



Beleuchtung Fußgängerüberweg

Alle Bilder: ©Wattway / Colas Group International





PV auf Straße und Schiene

- 2024/25 installiert- jetzt 3 Jahre Testphase
- hohe Potenziale international
- Ziel sind LCOE von 0,08 € bei Einstrahlungen von 1200 kWh/m²

Fahrzeugintegrierte PV



- Vermeidung Speicher-Tiefentladung => Lebensdauer verlängern
- Kosten verringern (PV für elektr. Verbraucher)
- Komfort des Fahrers erhöhen



- Erhöhung der Fahrzeugreichweite
- Entlastung des Stromnetzes und der Ladeinfrastruktur
- Individuelle Fertigung notwendig

Gründach+PV

Strom und....

Klimatisierung in dicht bebautem Raum

Arten von PV-Gründächern

- PVA **über** (extensiver) Begrünung
- PVA **neben** (extensiver oder intensiver Begrünung)
- Mit verstärkter Regenwasserretention





Fotos: Optigrün

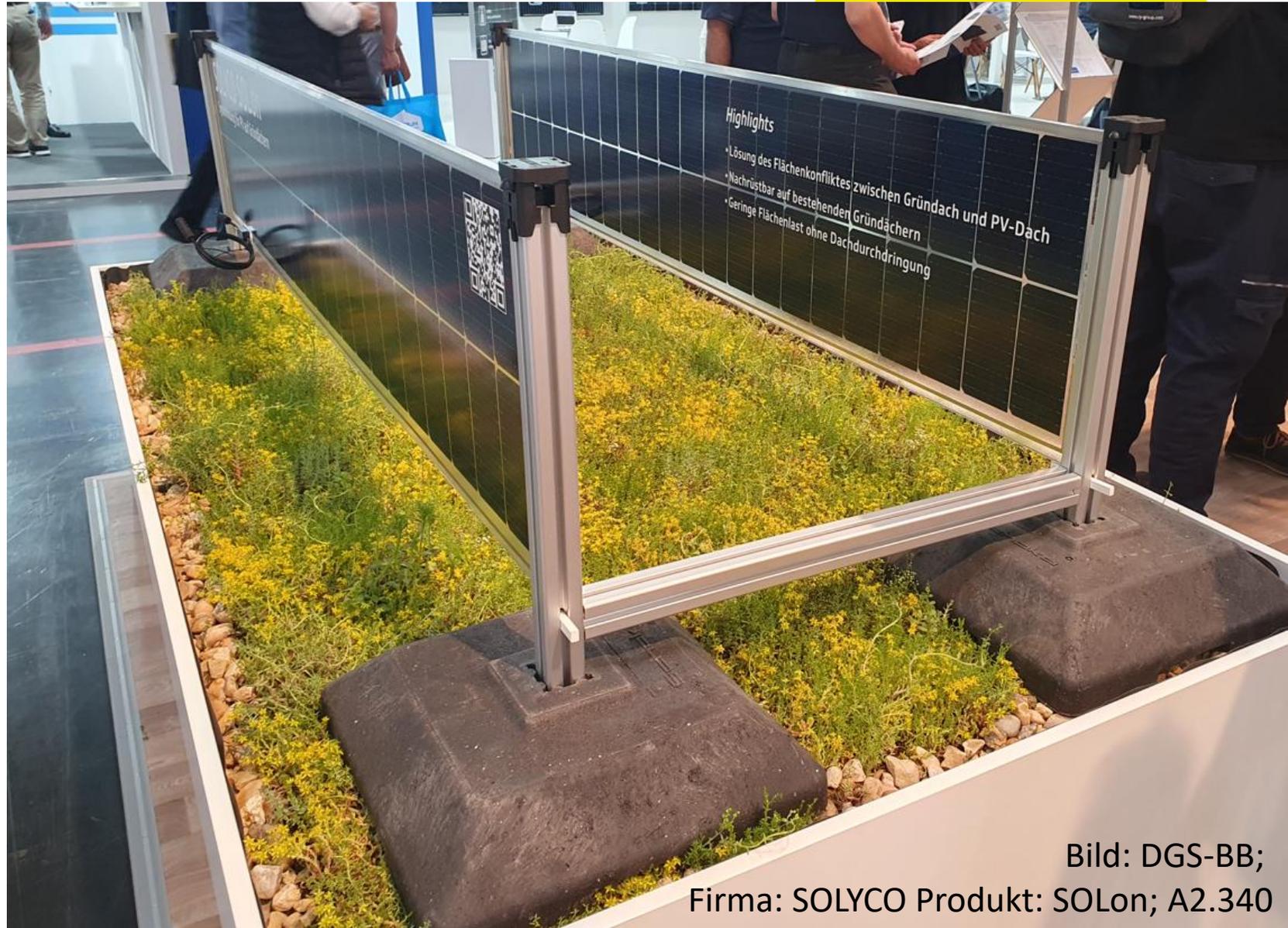


Bild: DGS-BB;
Firma: SOLYCO Produkt: SOLon; A2.340

- Auf bestehenden Gründächern (ohne dachdurchdringende Befestigung)
- 11 kg/m² (keine zusätzliche Ballastierung)
- Schnelle Installation
- Module und Gründach einfach zugänglich



© OverEasy (Norway)

PV+Weg-Überdachung



Fotos: Badenova; System ClickCon B6.409



<https://singaporerecords.com/longest-sheltered-walkway-fitted-with-solar-panels/>



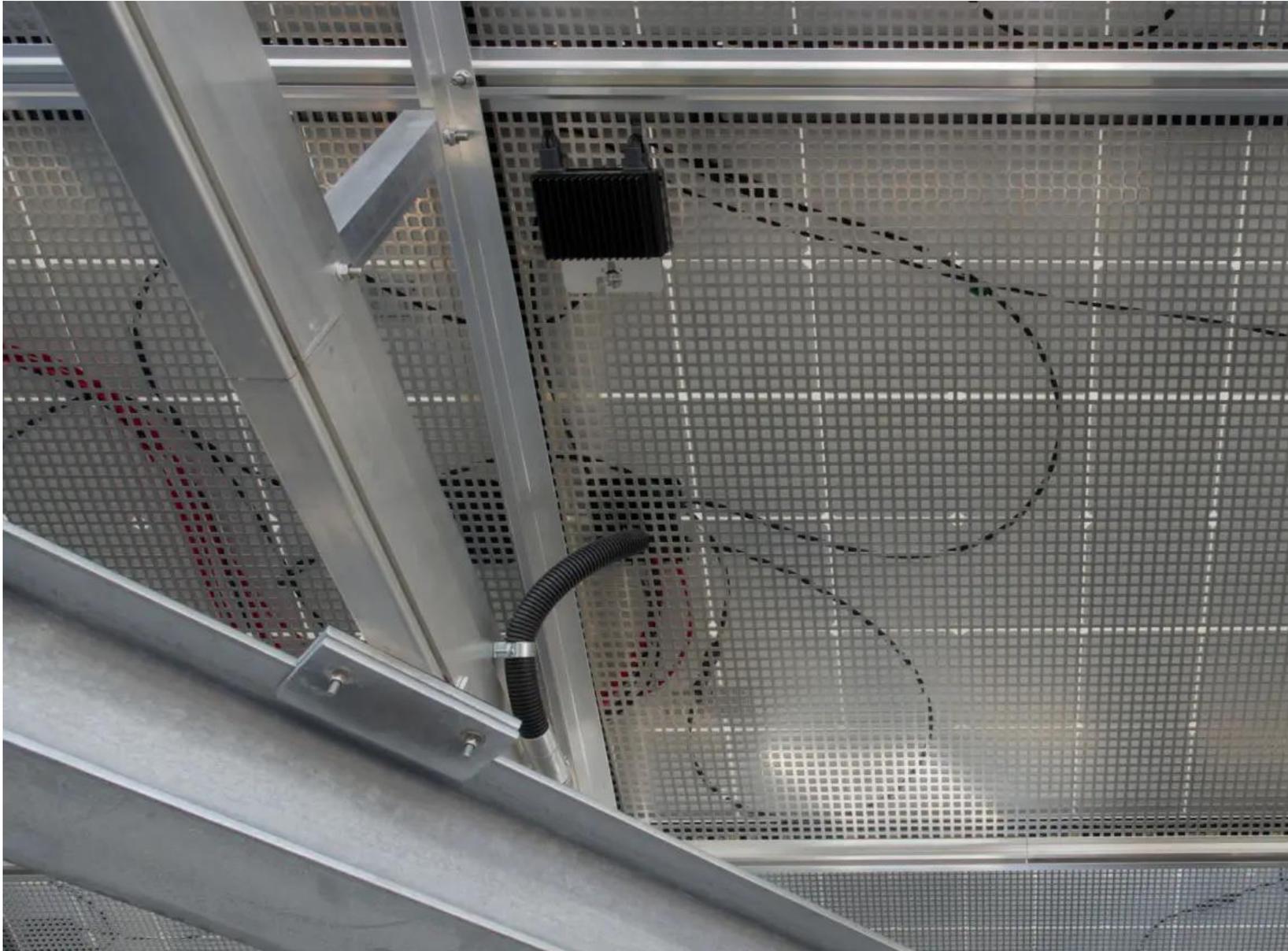
PV+Parkplatz



© DGS Berlin Brdbg

Parkplatz-PV

- Nutzung versiegelter Flächen
- Eigenverbrauch
- Ladestationen



Parkplatz-PV

- Überkopfverglasung



Bild (T.Werk; A5.260): L-Trägersystem mit Einlegemodulen als Dachlösung

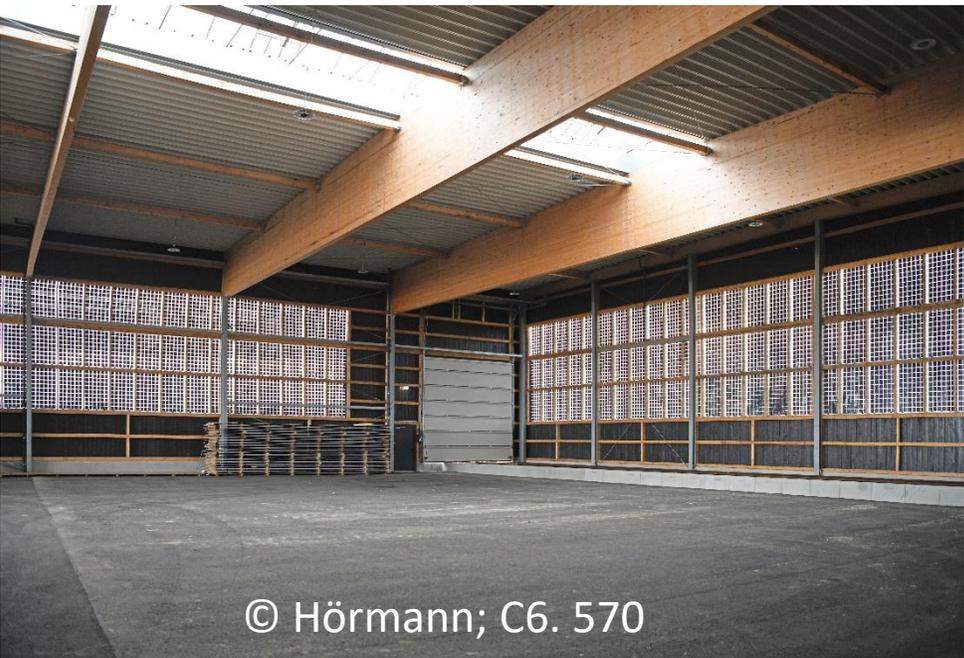


Bild (T.Werk): Y-Dachkonstruktion



Parkplatz-PV

Bild (alukov; B6.660): Pultdachlösung für eine Stellplatzreihe



Parkplatz-PV

Crucial Points:

- Finanzierungsmodell
- Genehmigung
- Vorhandene Leitungen
=> Fundamente

PV+Kläranlage



Kläranlagen-PV

- Weniger direkte Sonneneinstrahlung => geringeres Algenwachstum
- 100% Eigenverbrauch
- Faltdach-PV: auch Arbeiten von oben möglich

PV auf Moorböden



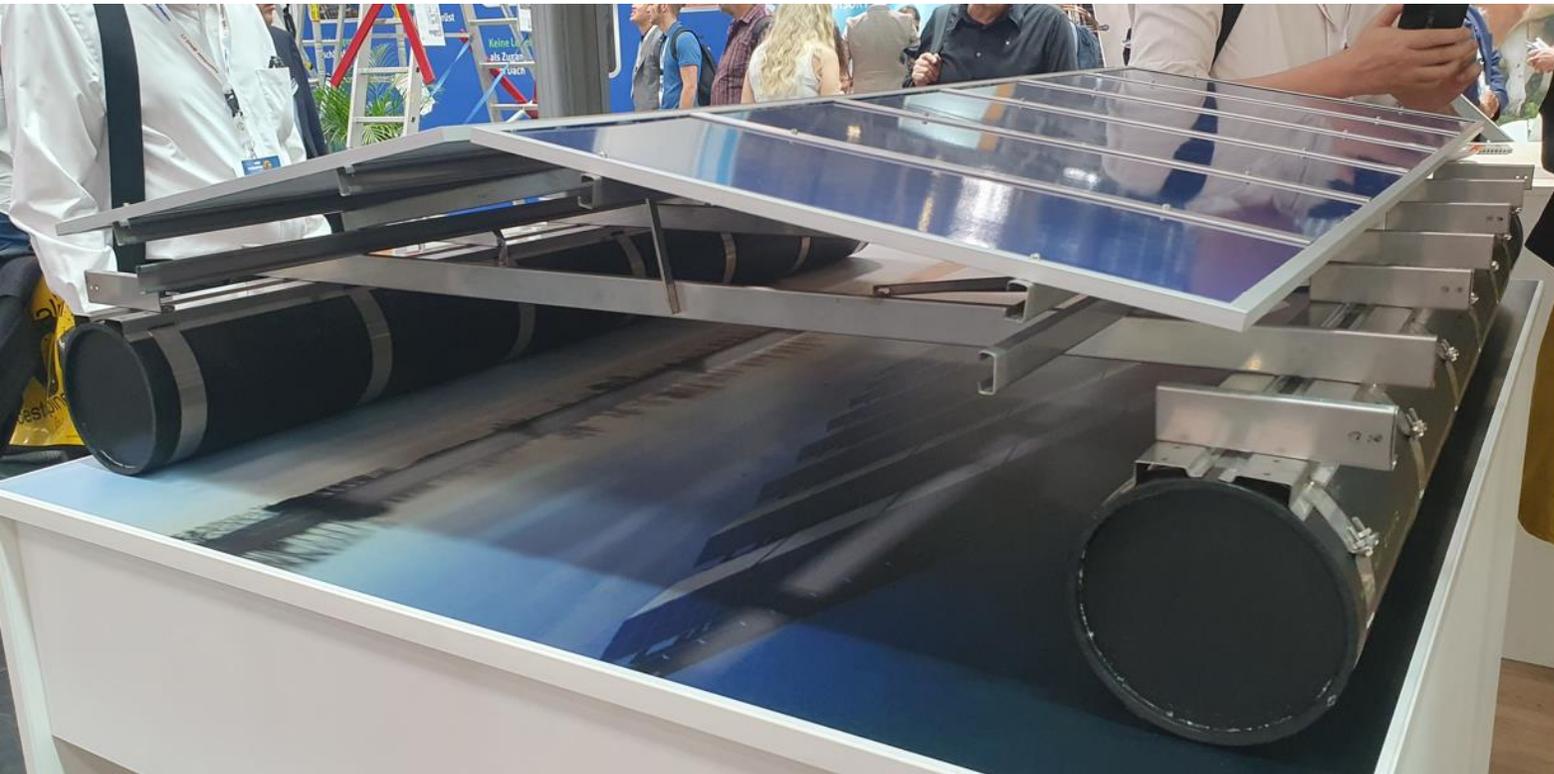
M-PV

- Flächenschonung, Klimaschutz, Wiedervernässung
- Herausforderungen (Bodenstatik, ökologische Sensibilität)
- aktuell Pilotprojekte in Deutschland
=> BIODIVERSE – EU-Projekt unter der Leitung des IZES, zu Fragen der Biodiversität und Genehmigung

Quelle: B. Spanjers

Floating PV – PV auf Gewässern

FPV



- reduzierte Verdunstung, erhöhter Wirkungsgrad durch Kühlung
- Anforderungen an Module und Infrastruktur (Salz- und Korrosionsbeständigkeit, Wind, Zugänglichkeit)
- Erfolgreiche Projekte in verschiedenen Ländern



Quelle: HTW
Berlin



Quelle: DGS, Jörg
Sutter

Agri-PV

Agri-PV

- Doppelnutzung PV + Landwirtschaft
- Schutz der Pflanzen vor Hagel, Frost, Sonne (bei Überdachung)
- Geringerer Bewässerungsbedarf
- Kühlungseffekt durch Pflanzen
- Eigenes Untersegment bei Ausschreibungen



Let the sun shine

Referentin: Berit Müller: bm@DGS-berlin.de