



SINNPOWER[®]

We customize Renewables

**Vertikale PV-Anlagen für
Gründachflächen**

Dr. Philipp Sinn



Landeshauptstadt
München
Baureferat

Vertikale PV-Anlagen für Gründächer

Nachrüstbare PV-Anlage für Gründachanlagen | **S**Kipp

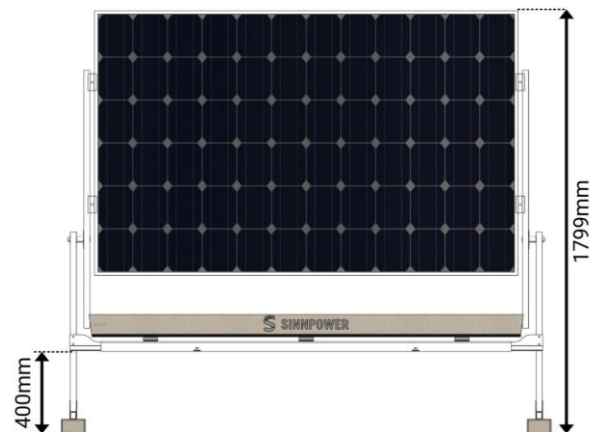
0,43 kW_p pro Einheit

0,215 kWp/m längenspezifisch

H1,8 m x B2,0 m x T0,84 m

79,5 kg Gesamtgewicht pro Modul

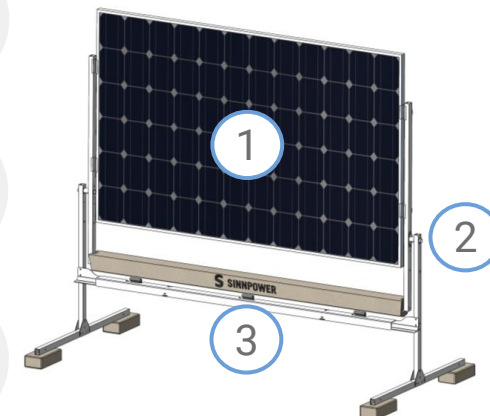
13,3 kg/m² spezifisches Gewicht*



1 Bifaziales Photovoltaikmodul

2 Wartungsfreie Gleitlagerung ermöglicht Auslenken des Moduls unter Windlast

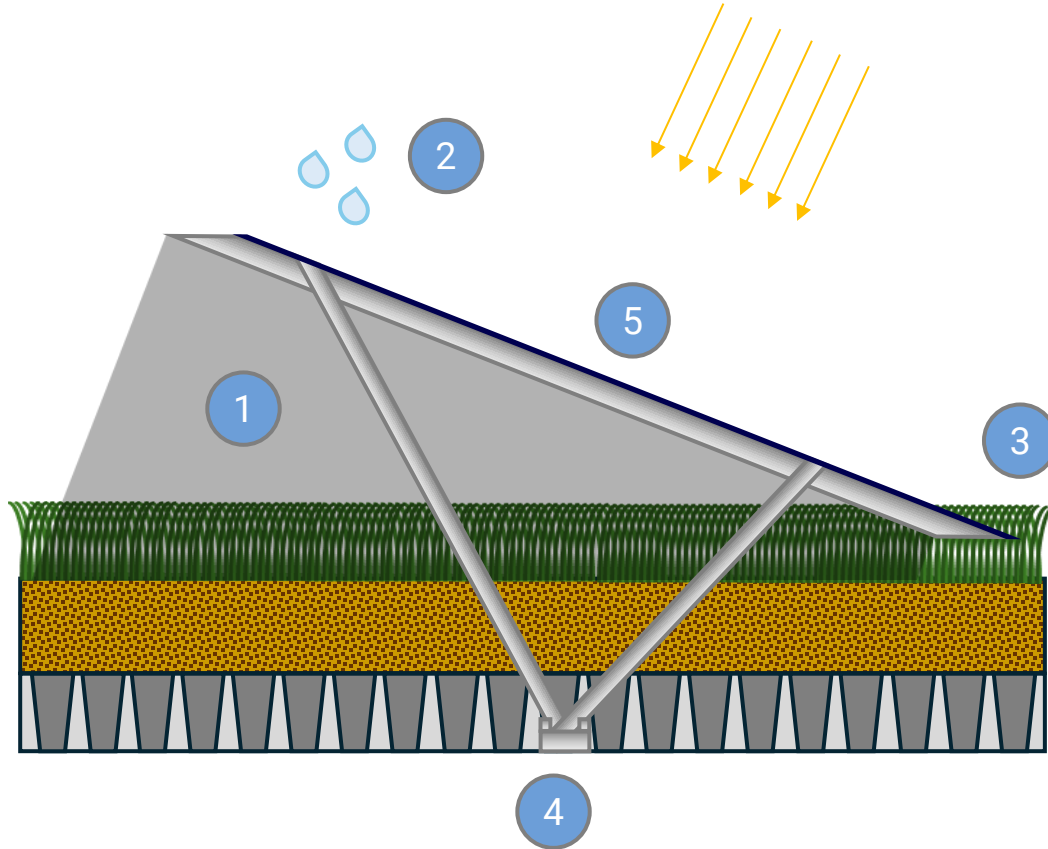
3 Rückstellgewicht für vertikale Ausrichtung des Moduls im unbelasteten Zustand



*bei Reihenabstand 2,1 m



Typische Probleme bei Gründach-PV



1

Verschattung der Dachfläche

2

Erschwerte Pflege und Beregnung der Grünfläche

3

Eingeschränkte Pflanzenvielfalt

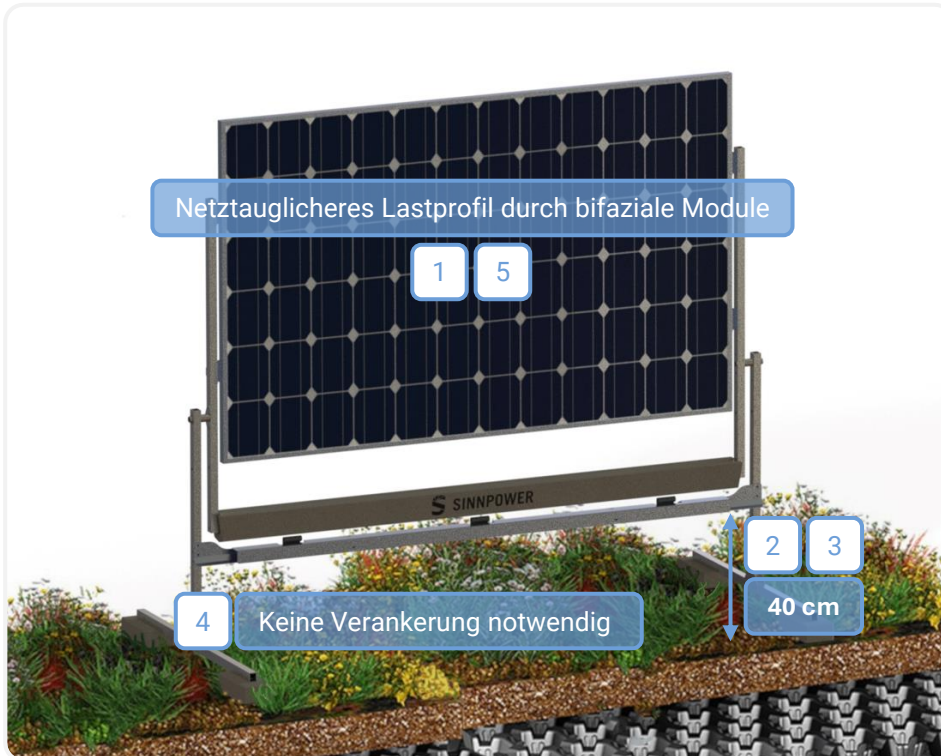
4

Teilweise nicht ohne Weiteres nachrüstbar

5

Geringe Stromerzeugung am Vor- und Nachmittag

Vorteile vertikaler PV-Anlagen auf Gründächern



1

Keine Verschattung der Dachfläche



2

Ungehinderte Pflege und Beregnung der Grünfläche



3

Breitere Pflanzenvielfalt



4

Ohne Verankerung nachrüstbar



5

Maximale Stromerzeugung am Vor- und Nachmittag



Vertikale PV-Anlagen für Gründächer

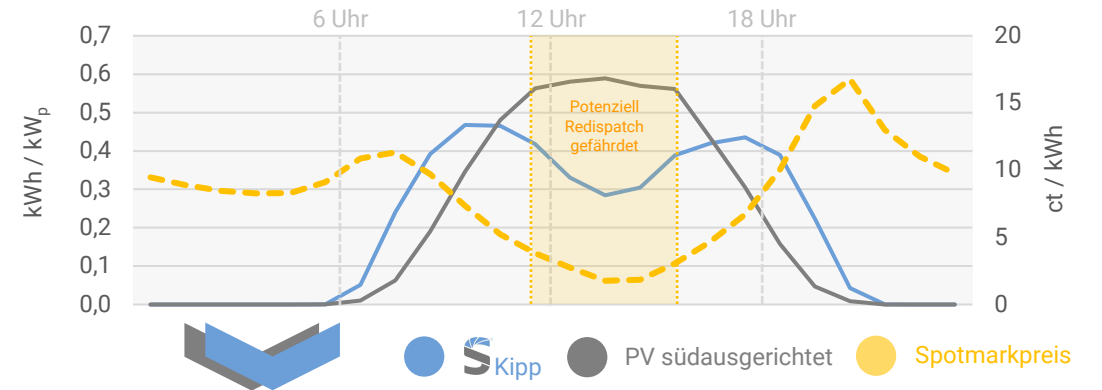
Erhöhte Vergütung durch Stromerzeugung zu profitableren Tageszeiten

Direktvergleich **S_{Kipp}** – südausgerichtetes Standardmodul

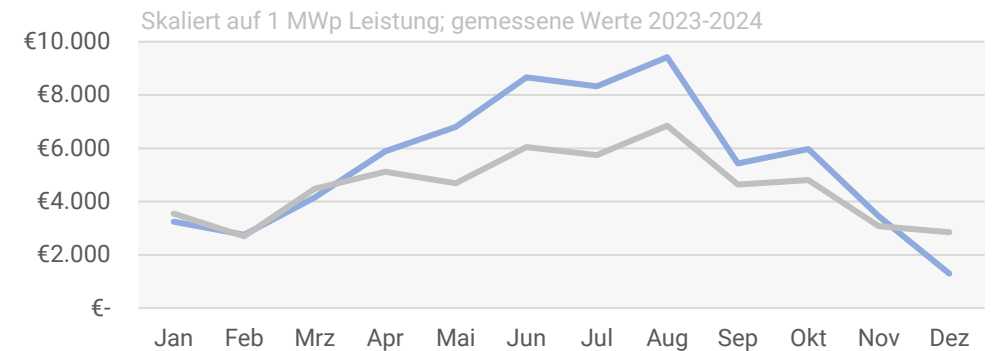


Testanlage in Baden-Württemberg – Messreihenvergleich seit Frühjahr 2022

Tagesansicht: Durchschnittlicher Ertrag vs. Spotmarktpreis - August



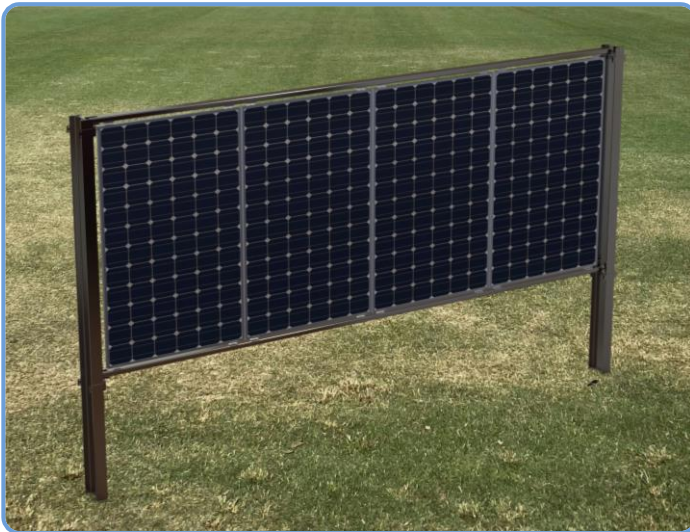
Jahresansicht: Monatlicher Umsatz in der Direktvermarktung



~ 20% höherer Umsatz bei gleichem Ertrag

Zusätzliche Vorteile der - Anlage

Herausforderung vertikale PV-Anlagen



DIN Windlastauslegung erfordert massiven und teuren Aufbau und Verankerung – oftmals verankert.

- **Erheblicher Kostenaufwand**
- **Schwer nachrüstbar**



Auslenkbar unter Windlasten
Prinzip "Stehaufmännchen"



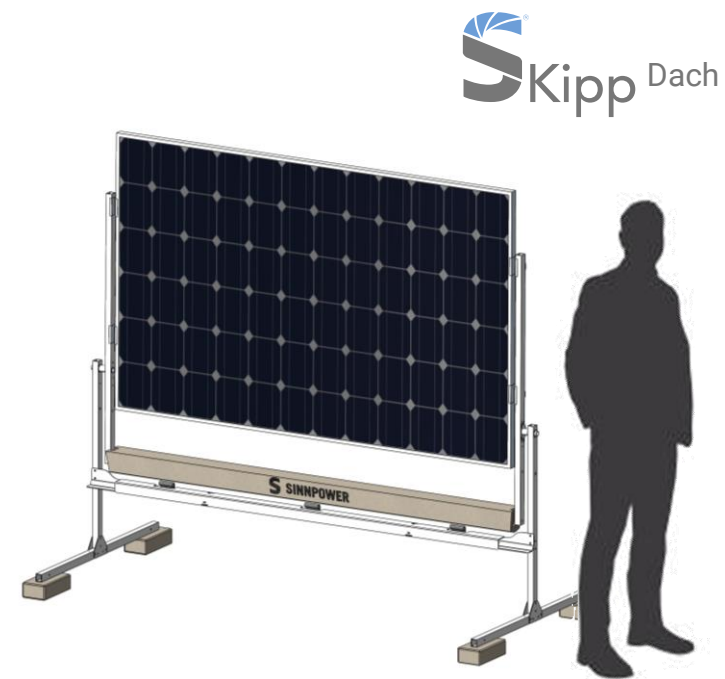
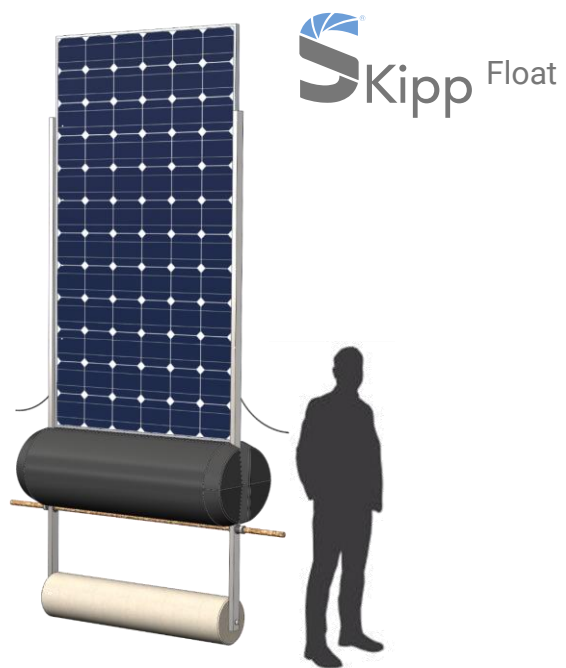
Keine Verankerung im Dach notwendig
→ **Problemlos nachrüstbar**



→ **Wartungsarm, sturm- und schneefest** ohne großen Kostenaufwand



Die SKipp Familie - Übersicht



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



SINNPOWER[®]

We customize Renewables

SINN Power GmbH
Germeringer Str. 9
82131 Gauting

Web: www.sinnpower.com
E-Mail: sales@sinnpower.com
Telefon: +49 (0)89 92566192