

# Gründach und Photovoltaik: Mehrwert erkennen und konsequent umsetzen



Alle Bilder im Vortrag, wenn nicht anders angegeben © pulswerk

24. Herbstforum Altbau 2022  
23. November 2022, Stuttgart  
Katrin Löning, pulswerk GmbH



# Gesamtmenge Fluginsekten in den letzten 30 Jahren um 76 % zurückgegangen



© Claudius Schulze Ph.D. cand.

[Claudius Schulze](#) is an artist and researcher, working with photography. His interest lies in nature, technology, and the consequences of Global Change. KUNST HAUS WIEN



[Martin Sorg](#) Insektenforscher (Entomologischer Verein Krefeld) erhielt am 25. Oktober 2020 den Ehrenpreis des Deutschen Umweltpreis









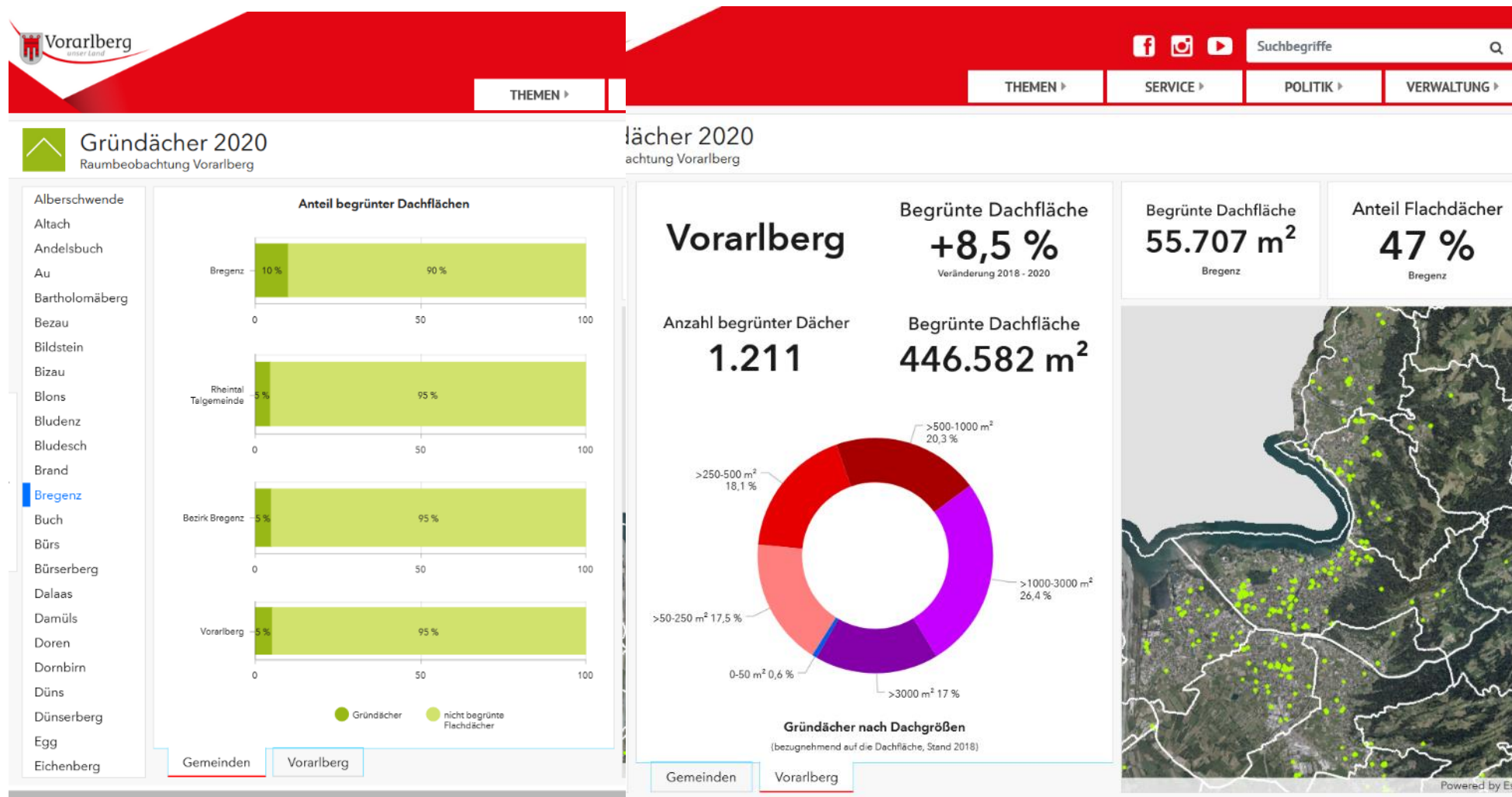
PV-Gründach



Firma in Wattwill (CH)



# Raumbeobachtung Vorarlberg Gründächer





# Synergien Photovoltaik - Gründach

---

## Das Gründach ...

... kühlt die PV-Anlagen und kann zu einem höheren Stromertrag beitragen (bis zu 5% im Sommer)

## Die PV-Module ...

... schaffen vielfältige Lebensräume für Pflanzen und Tiere durch Beschattung..





# Ressourcenschutz

- Geringere Temperaturschwankungen
- Reduktion UV-bedingter Materialalterung
- Schutz vor mechanischen (Hagel, Starkregen) und chemischen Einflüssen
- Längere Lebensdauer des Gründachs, der Abdichtung im Vergleich zum Kies- oder Bitumendach.



Haus Klosterreben, Rankweil



# Umweltleistungen

Wasserrückhalt des Jahresniederschlags	70 - 90%
Verdunstung des Jahresniederschlags	60 - 75%
Oberflächentemperatur im Vergleich zu Bitumen	~30°C weniger
PV-Wirkungsgrad an heißen Sommertagen	bis zu +5%
Erhöhung der Dämmwirkung am Gebäude	3-5%
Lärmreduktion im Gebäude	5-46 db
Lärmreduktion Umgebung	6 db





# PV-Gründächer und seine Mikrolebensräume



Hohe Artenvielfalt auf PV-Gründächern  
wegen unterschiedlichen Mikroklima





Gut zu wissen

Photovoltaik-Module  
verändern das Mikroklima:  
Beschattung, Konzentration  
von Staub und Regenwasser



Extensiv-Begrünungen sind  
Extremstandorte: Hitze,  
Wind, Trockenheit schränken  
Pflanzenwachstum ein.



# Gut zu Wissen

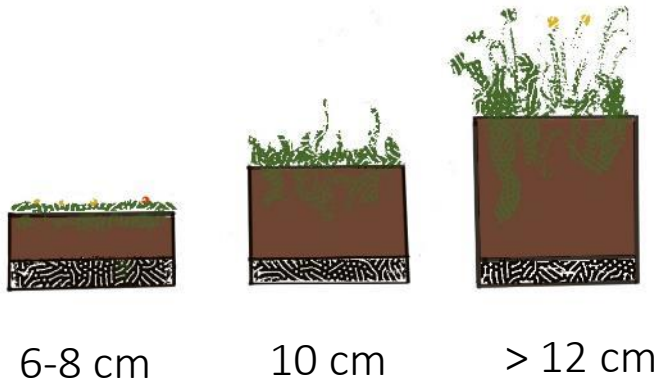


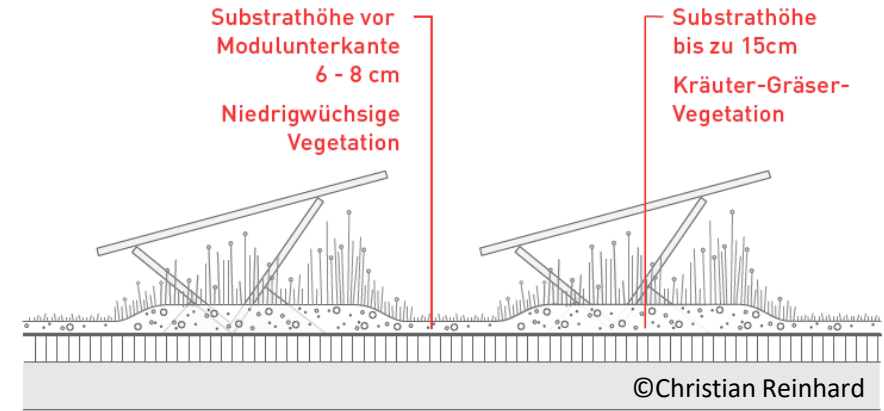
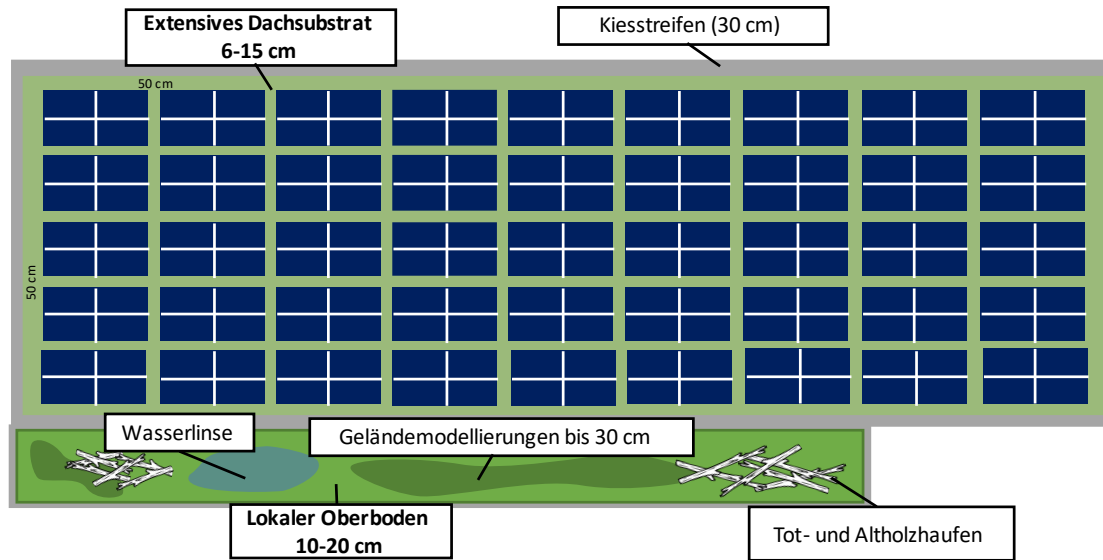
Abbildung eigene Darstellung nach Brenneisen

Je höher das Substrat ,  
desto vielfältiger die Vegetation  
desto besser die ökologischen Wirkungen





# Substrathöhen unter Modulen





# Voraussetzungen schaffen (beachten)

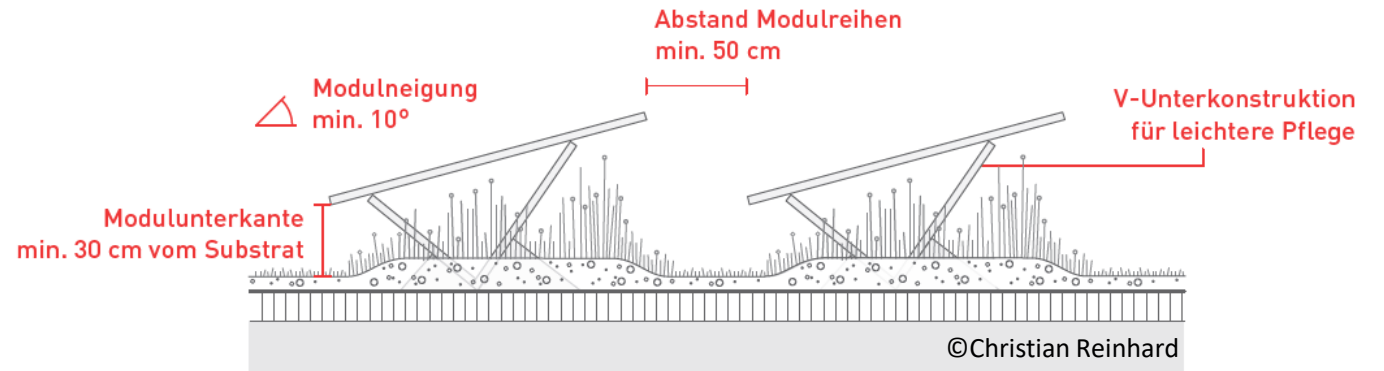


- Kombination bis zu einer Neigung von 5°
- Tragfähigkeit des Dachs:
  - Wassergesättigte Vegetationsschicht
  - PV-Module und ihre Unterkonstruktion
  - Schnee- und Windlast
  - Verteilung der PV-Module auf dem Dach
- Extensive Dachbegrünungen ab 90 kg möglich, ideal bis zu 150 kg/m<sup>2</sup>
- Begrünung und PV-Module 120kg/m<sup>2</sup>, ideal bis zu 200 kg/m<sup>2</sup>
- Beschattungsbereiche auf dem Dach durch Bäume und Gebäude beachten



# Planungsschritte

- Aufständering
- Modulneigung
- Unterkonstruktion
- Modulreihen-Abstand (Pflege)
- Kabelführung (Pflege)
- Substratmodellierungen



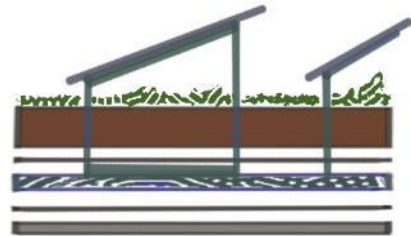
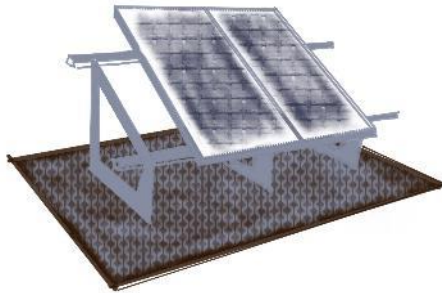




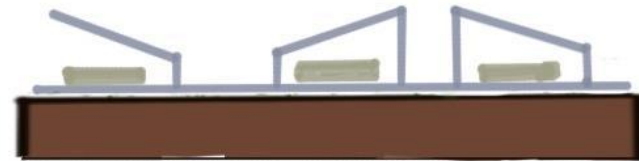


# Befestigungen

Unter dem Substrat



Über dem Substrat





# Begrünte PV-Anlage auf Industriedach

- Wattwil, CH
- 11.000 m<sup>2</sup>
- 8 cm Substrat
- Monokristalline Module  
(Gesamtfläche 8.005 m<sup>2</sup>)
- 1212 kWp
- Linienförmige Verankerung
- 60 cm Höhenabstand















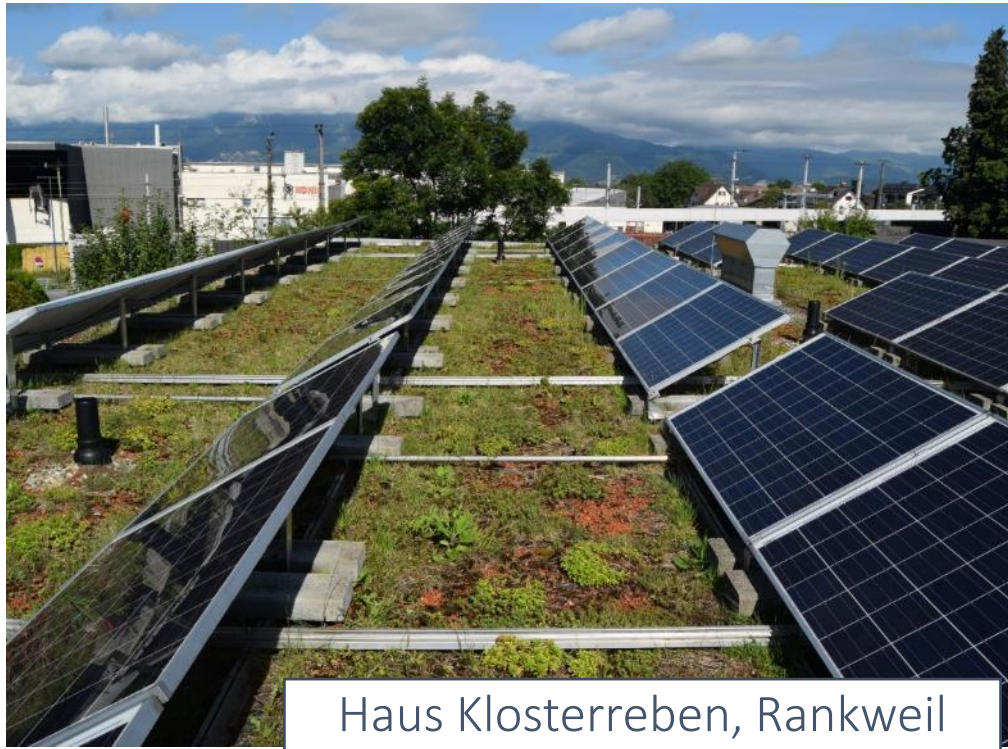


# Probleme und Problembesehung





# Planung - Nachrüstung



Haus Klosterreben, Rankweil



Biosphärenparkhaus, Sonntag



# Pflegeversuch

Oben mit Mahd Anfang Mai unter Modulkante  
Unten ohne Mahd unter Modulkante



April 2020



Juni 2020



August 2020





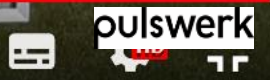
Biodiversitätsdach Kindergarten Ried (Koblach, AT)



Vollbildmodus beenden (f)



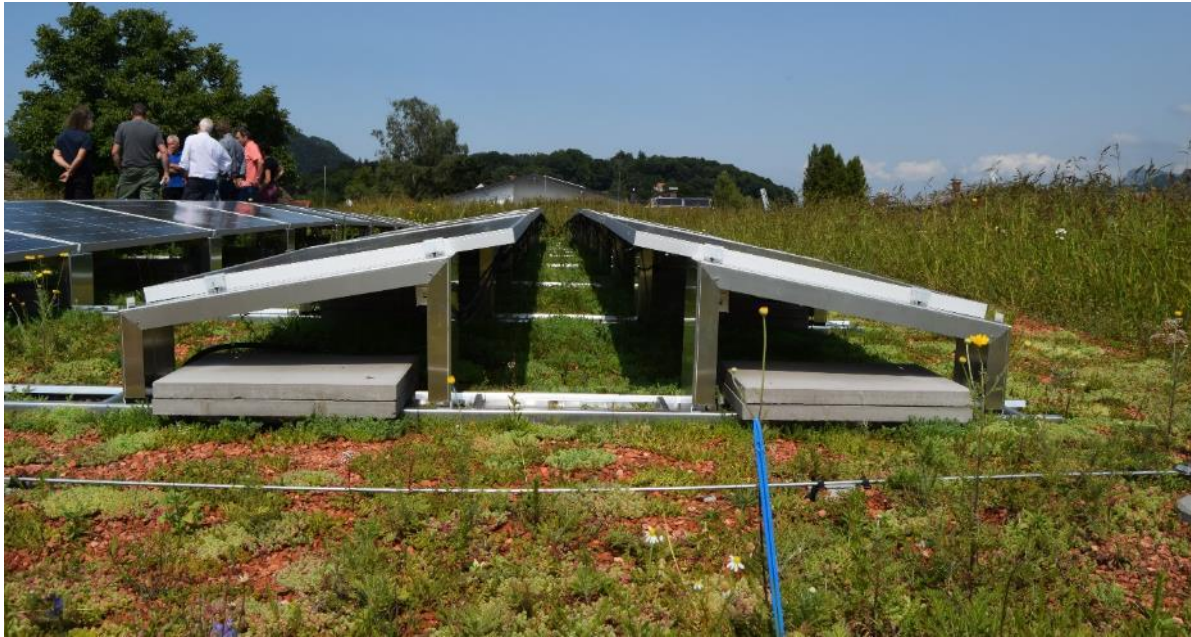
Für Details scrollen















# Biodiversitätselemente





DANKE  
**pulswerk**

Katrin Löning  
pulswerk GmbH  
[loening@pulswerk.at](mailto:loening@pulswerk.at)  
[www.pulswerk.at](http://www.pulswerk.at)

<https://www.energieinstitut.at/pdfviewer/Gruendach-und-PV-Ratgeber/>