



Dr.-Ing. Martin Schäfer

Vermeidung der Temperaturwanderung von PV-Flachdachanlagen

35. PV-Symposium, Webinar am 22.4.2020

r.e.think energy

Vermeidung der Temperaturwanderung von PV-Flachdachanlagen

1

Wie entsteht
Temperaturwanderung

2

Lösungsmöglichkeiten zur
Vermeidung

3

Allgemeine
Vorgehensweise



Wie entsteht Temperaturwanderung von PV Flachdach-Anlagen? Bsp. Lagesicherung “vergessen“ bei nur 1° Dachneigung

Was passiert

- Durch Temperaturänderung verlängern und verkürzen sich die Aluminiumprofile des PV Flachdachsystems
- Die PV-Anlage tendiert dabei auch dazu, abwärts zu wandern
- Durch die täglich wiederholte minimale Abwärtswanderung akkumuliert sich das auf wenige Zentimeter bis mehrere Dezimeter im Jahr, abhängig von Dachneigung und Modulfeldgröße
- Es treten Schäden der Abdichtung auf, sowohl an der Attika als auch bei den Lichtkuppeln (siehe Foto)

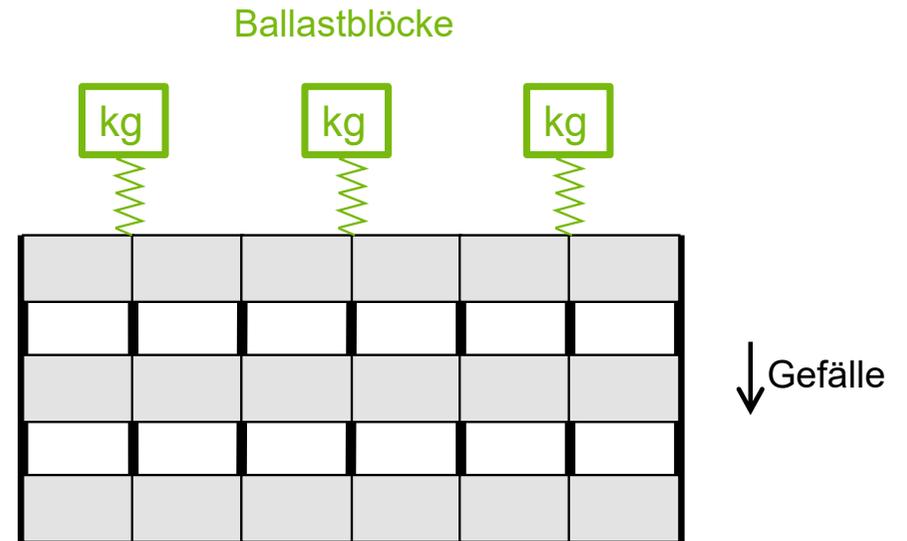
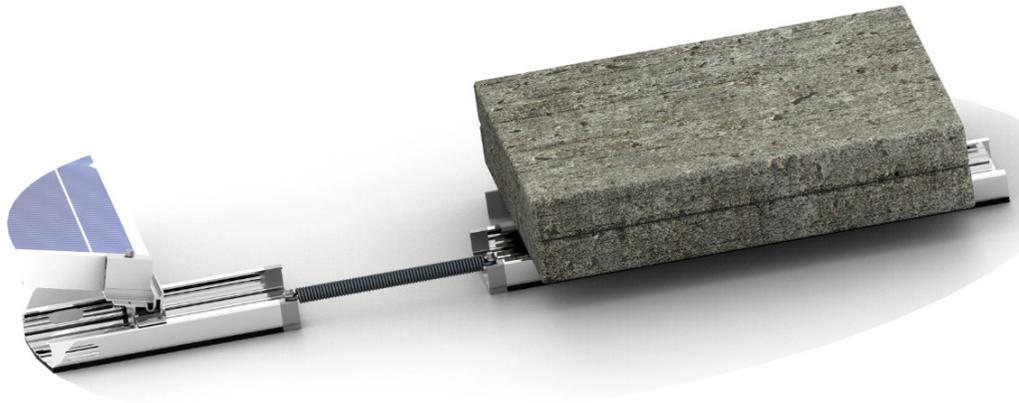




1) Verankerung an Ballastblöcken

Wirkungsweise

- Die Hangabtriebskraft wird durch Haftreibungskräfte der Ballastblöcke aufgefangen
- Die Ballastblöcke müssen vom Modulfeld entkoppelt sein, um nicht mitzuwandern





Lösungsmöglichkeiten der Lagesicherung 2) Kleine Modulfeldgrößen

Wirkungsweise

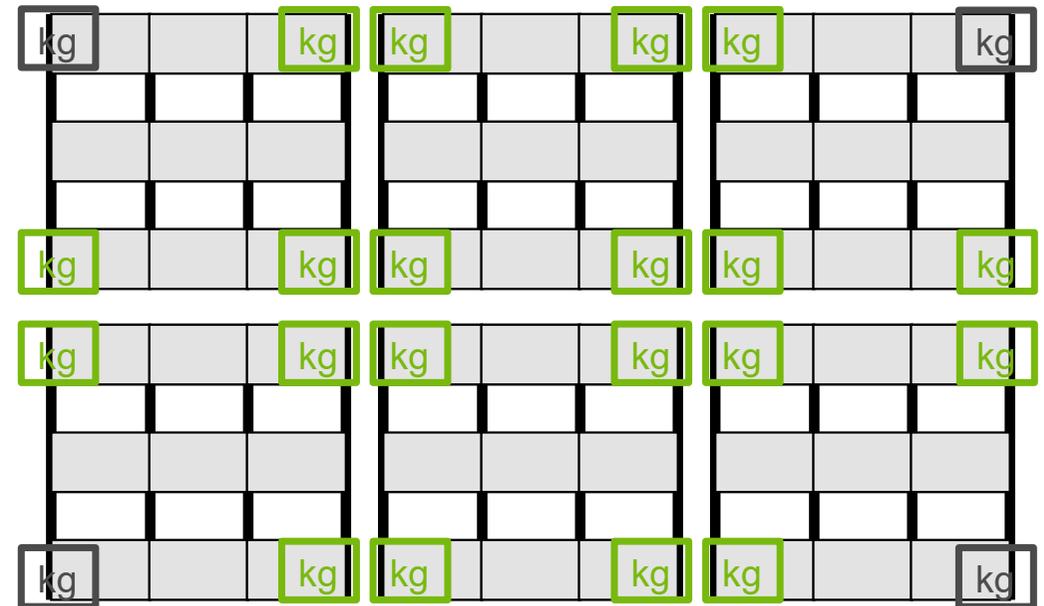
Temperaturdehnung und Temperaturwanderung wird durch kurze Schienenlängen verhindert oder verringert

Nachteile

- Zusätzliche Randschienen
- Mehr Platzbedarf
- Zusätzlicher Ballast am Modulfeldrand
- Ggf. Überschreitung der Dachlastreserve

Alternative Lösungen

- Konstruktive Anordnung von verschieblichen Schienenverbindungen und Modullagerungen



Zusätzlicher Ballast aufgrund
Aufteilung in kleinere Modulfelder



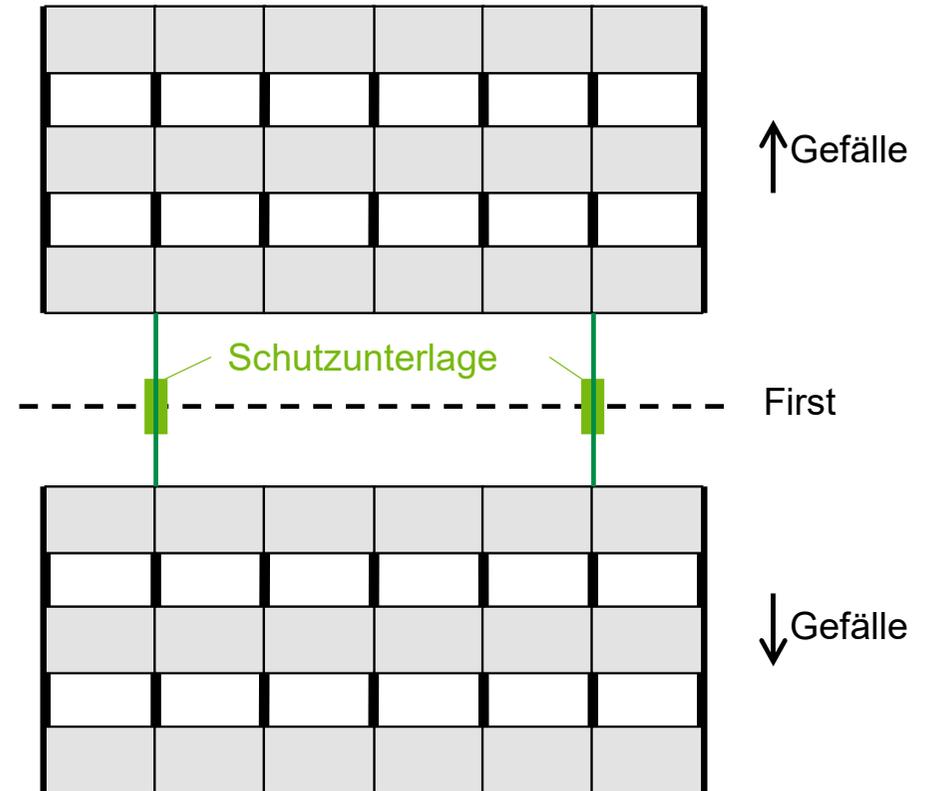
3) Kopplung der Anlagenteile über den First

Wirkungsweise

Es werden Modulfelder miteinander gekoppelt, deren Dachneigungen entgegengesetzt verlaufen und deren Eigengewicht gleich groß ist

Bsp.

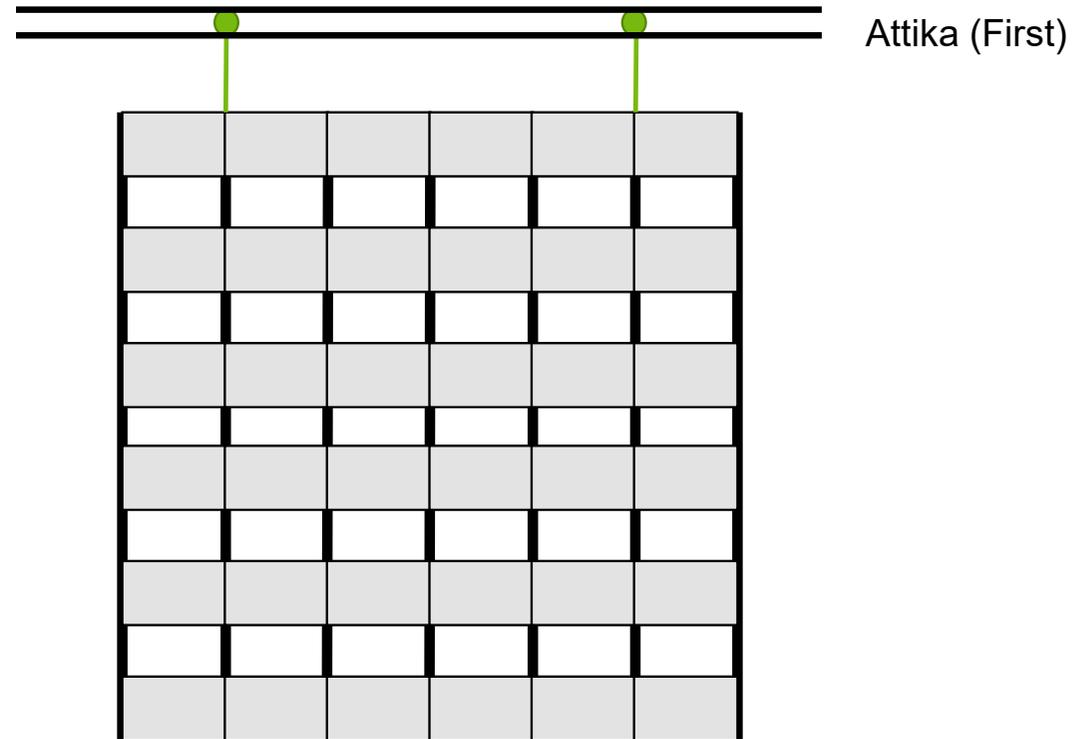
- a) Lochband
- b) Drahtseil
- c) Grundschiene durchlaufend ggf. mit gebogenem Verbinder





5) Befestigung an der Attika

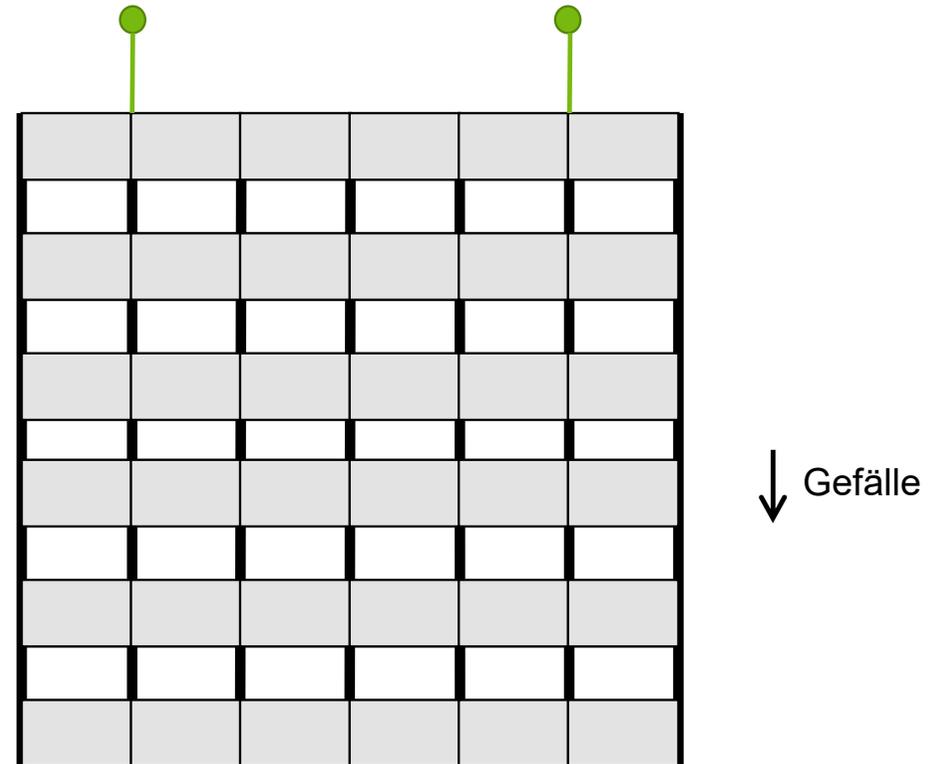
- Abstimmung Statik Attika Lasteinleitung Horizontalkräfte
- Optimal: vorgeplante Anhängpunkte der Stahlunterkonstruktion der Attika bereits beim Bau des Gebäudes





6) Befestigung an zusätzlichen Ankerpunkten im Dach

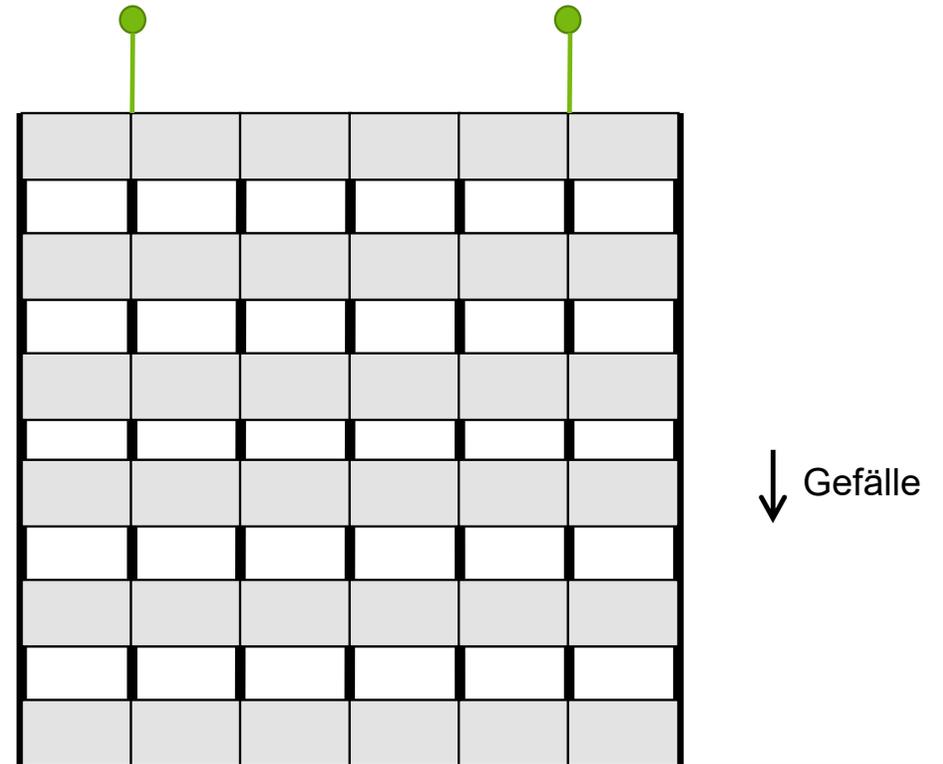
- Zusätzliche Dachdurchdringung zur Befestigung der Ankerpunkte
=> Ausführung vom Fachhandwerker





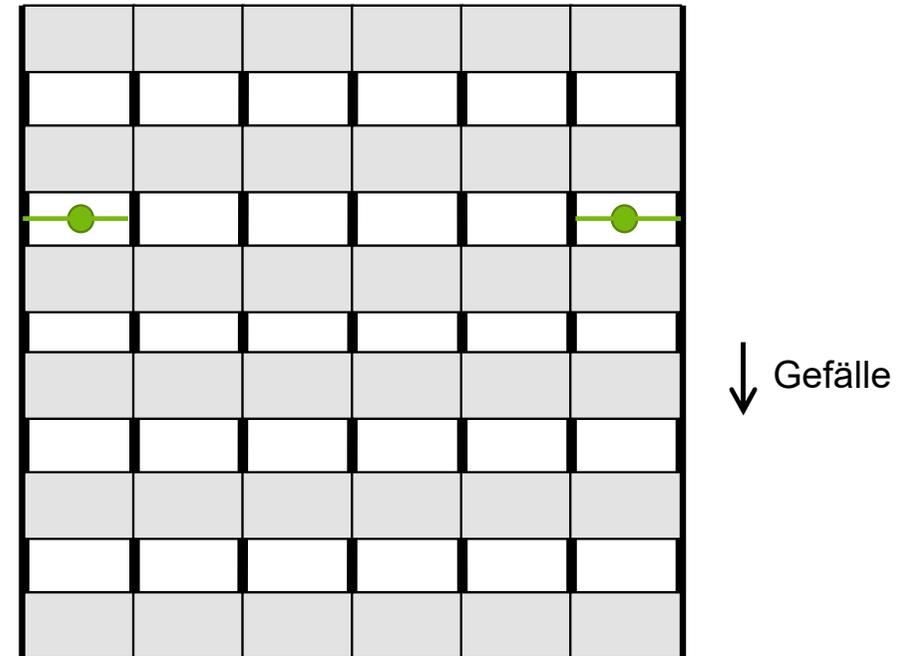
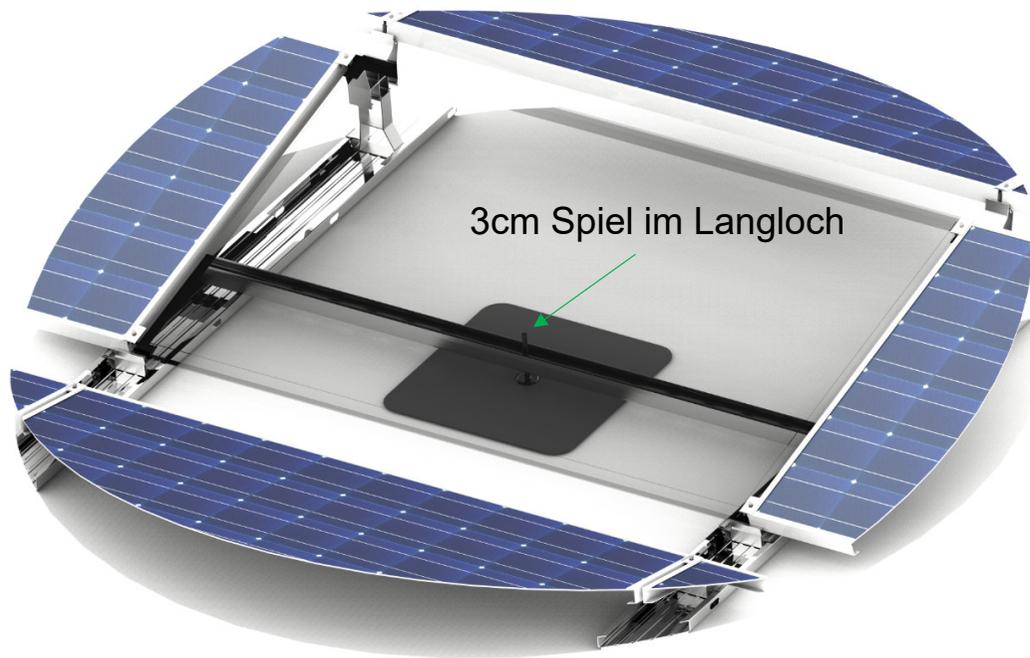
6) Befestigung an zusätzlichen Ankerpunkten im Dach

- Spezielle Ankerpunkte sind erforderlich, einfache Sekuranten sind in der Regel ungeeignet





7) Anbindung an Ankerpunkten mit Traverse





Allgemeine Vorgehensweise

Erkundigen

- Hinweis zur Lagesicherung in der Montageanleitung
- Kräfte aus Bemessungssoftware des Montagesystemherstellers oder vgl. Bsp. im Hinweispapier BSW zur Lagesicherung

Vorplanung

- Detaillierte Klärung der Befestigungspunkte am Dach (Fachhandwerker, Bauherr, Statiker)

Ausführung

- Befestigungspunkte durch Fachhandwerker (Dachabdichter)
- Montage PV-Anlage durch Fachhandwerker (Elektroinstallateur...)



Vielen Dank

Martin Schäfer

BayWa r.e. Solar Energy Systems GmbH

Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen

Solar-distribution.baywa-re.de

Baywa-re.de



Copyright

© Copyright BayWa r.e. renewable energy GmbH, 2019

The content of this presentation (including text, graphics, photos, tables, logos, etc.) and the presentation itself are protected by copyright. They were created by BayWa r.e. renewable energy GmbH independently.

Any dissemination of the presentation and/or content or parts thereof is only permitted with written permission from BayWa r.e. Without written permission of BayWa r.e. this document and/or parts thereof may not be passed on, modified, published, translated or reproduced, either by photocopies, or by others – in particular by electronic procedures. This reservation also extends to inclusion in or evaluation by databases. Infringements will be prosecuted.