



1



2



3



4



5



6



7



8

Gründach und Solar: „Notfalls“ so...



9

Gründach und Solar: ... oder besser so ...

Wasserverteilung

Geeignete Pflanzen

Ausreichender Abstand zwischen Substrat und Modul



10

Zu beachten:

- Dachneigung 0 bis 5°
- (Schrägdach Sonderkonstruktion)
- Gebäudestatik
- Dachbegrünung muss zur Pflege erreichbar sein, Wartungswege
- Absturzsicherung
- Befestigung ohne Durchdringung der Dachhaut!



11

Ausrichtung der Module

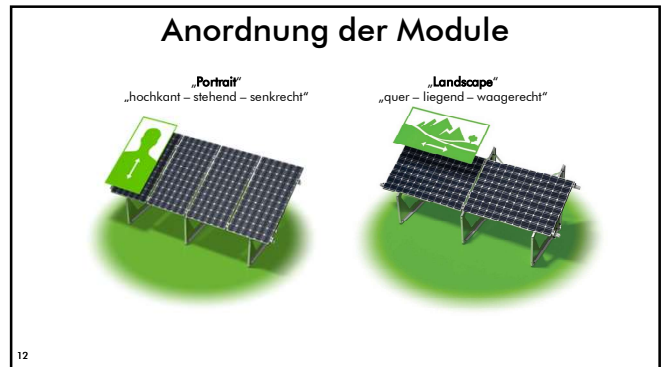
Pult-Aufständerung (häufig Süd-Ausrichtung)

Ost-West-Ausrichtung „Schmetterling“

Ost-West-Ausrichtung „Sattel“

Senkrechte Anordnung bifacialer Module „Vertikal“

Solarthermie bis 45° Neigung

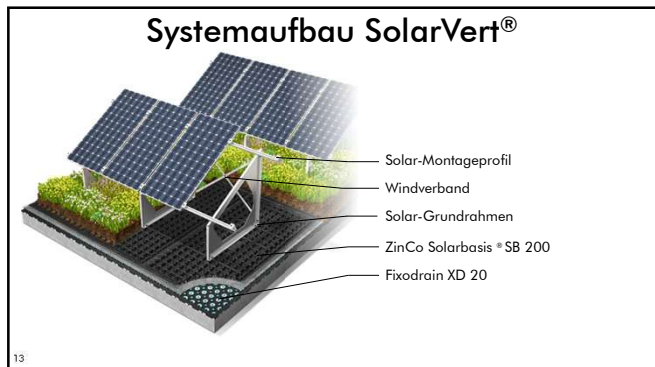


12

Anordnung der Module

„Portrait“ „hochkant – stehend – senkrecht“

„Landscape“ „quer – liegend – waagrecht“



13



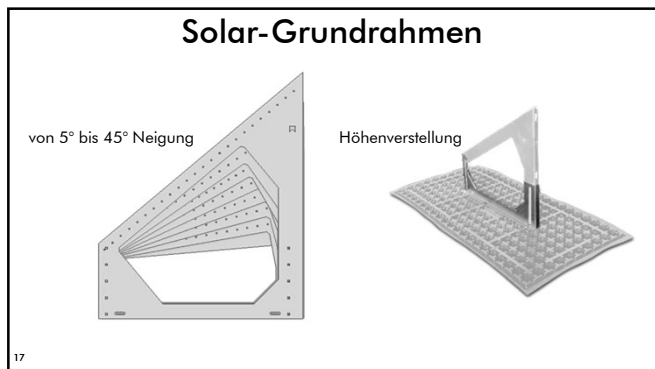
14



15



16



17



18



19



20



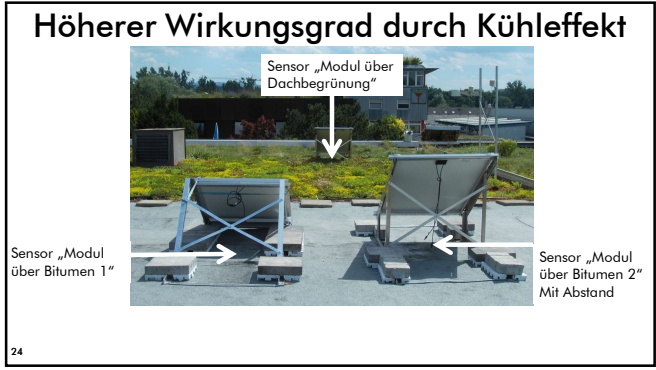
21



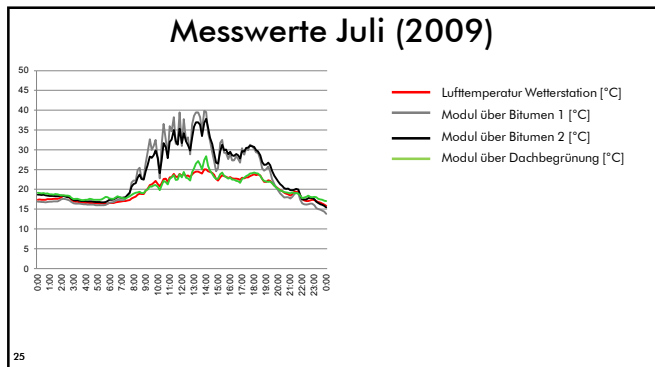
22



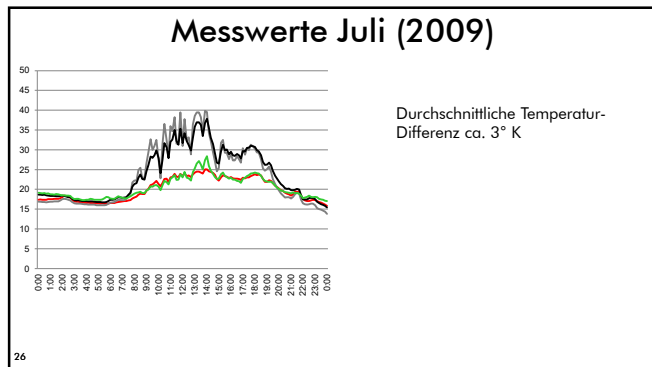
23



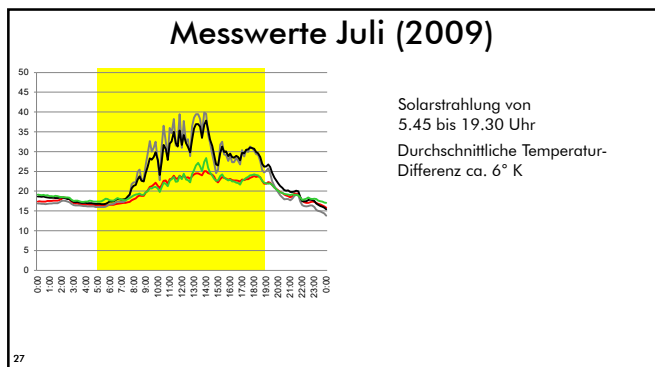
24



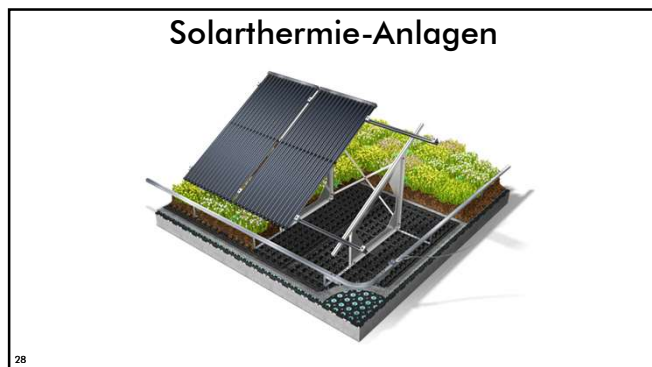
25



26



27



28



29

Rechtliche Rahmenbedingungen

Kapitel 8.14 Solaranlagen

- Synergie-Effekte
- Abstand Module zu Vegetation
- Montage ohne Dachdurchdringung
- Pflege und Wartung

30

Nachrüstung von PV auf vorh. Gründach

- Abdichtung prüfen, ggfls. Erneuern
- Zugänglichkeit und Absturzsicherung beachten
- Abräumen des Substrats wird häufig nicht gewünscht
- STATIK BEACHTEN!

31



33

Unsere Einplanungs-Grundsätze:

Der Abstand von den Modulen/Modulreihen zur Dachkante (=Außenkante Attika) beträgt immer mindestens 1,50 m.

34

Unsere Einplanungs-Grundsätze:

Der Abstand von der Modul-Unterkante zum Substrat beträgt immer mindestens 0,20 m.

FLL-Dachbegrünungsrichtlinien 8.14: „Der Mindestabstand bei einer niedrigwüchsigen Extensivbegrünung sollte 20 cm betragen und kann, in Abhängigkeit von der geplanten Vegetation, höher sein.“

35

Unsere Einplanungs-Grundsätze:

Der Abstand zwischen den Modulreihen untereinander beträgt – als Wartungsweg – immer mindestens 0,60 m.

36

Unsere Einplanungs-Grundsätze:

Der Abstand zwischen den Modulreihen untereinander beträgt – als Wartungsweg – immer mindestens 0,60 m. Modulreihe ist dabei...

37

Weitere Empfehlungen:

- Flachdach oder Pultdach kleiner 40 x 40 m Grundfläche
- ohne Zugangsmöglichkeiten via Fenster, etc.
- ohne Brandwände
- Zugangsmöglichkeit über Freistreifen schaffen

- große Flachdächer
- für jeden Brandabschnitt (in der Regel 40 x 40 m) umlaufend um die Generatoren eine Zugangsmöglichkeit schaffen
- Laufwegbreiten sollten 1 m nicht unterschreiten

39

Einplanung ZinCo Anwendungstechnik

40

Einplanung ZinCo Anwendungstechnik

Solarbasis SB 200 (800 mm x 1.600 mm) mit Solar-Grundrahmen SGR
 Windverband
 Modul bzw. Kollektor 1.004 m Größe 1.698 m

41

Auflastermittlung durch Statiker

Keine Module/Solarbasen im Rand- und Eckbereich!

42

Auflastermittlung durch Statiker

objektbezogenen Werte!

erforderliche Auflast für V-Module (kN/m²) für SGR 20° (SGR 35/70-Zu) ohne Höhenverstellung

Bereich	F	G	H	I
Auflast	1,52 kN/m ²	1,09 kN/m ²	0,65 kN/m ²	0,54 kN/m ²
	155 kg/qm	101 kg/qm	66 kg/qm	55 kg/qm

43

Angaben für die Gebäudestatik (Neubau)

	Gewicht trocken	max. Wasserkapazität
Solarmodule	10 kg/qm	10 kg/qm
Solarbasis, Grundrahmen, Schienen etc.	7 kg/qm	7 kg/qm
Pflanzen	3 kg/qm	10 kg/qm
Substrat Sedumteppich (incl. Verfüllung der Solarbasis)	85 kg/qm	106 kg/qm
Dränage-Element Fixodrain XD 20	1 kg/qm	4 kg/qm
Summe	106 kg/qm	137 kg/qm
		Windpressung 6 kg/qm
		Summe 143 kg/qm

Dieser Wert muss bei der Gebäudestatik berücksichtigt werden.

Damit genügend Auflast für

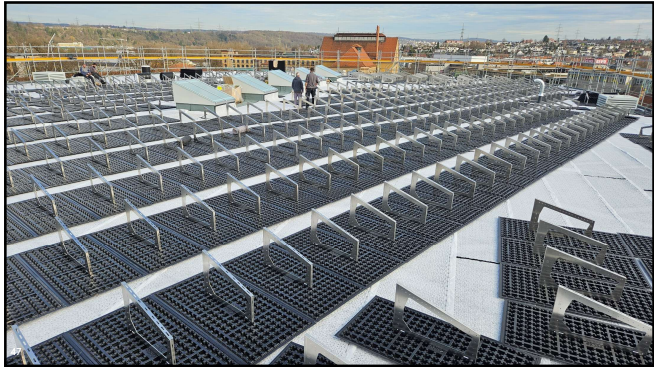
44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



55



56



57



58




59



60


Solar-Gründächer sind förderfähig



Bei der Errichtung von ... „Solargründächern“ sind eventuelle Mehrkosten, die sich ... durch die Aufständigung für die Photovoltaikanlage ergeben können, förderfähig und den Herstellungskosten für das Gründach zuzurechnen.

61


Solar-Gründächer sind förderfähig



Um einen Begrünungserfolg sicherzustellen ... sind bspw. ost-west orientierte kombinierte PV-Module als „Schmetterlingsaufbau“ auszuführen.

62

Solar-Gründächer sind förderfähig



Das von den Modulen abtropfende Regenwasser ist über die Grundplatte im Substrat zu verteilen, um den Begrünungserfolg dauerhaft sicherzustellen.

→ www.kfw.de/PDF/Download-Center

63

Herausforderungen und Erfolgskriterien

Abstimmung aller Projektbeteiligten

- Wünsche und Erwartungen
- Randbedingungen und limitierende Faktoren
- Lösungen und Möglichkeiten

Sinnvolle Schnittstellen definieren

- Planung / Ausschreibung
- Gewerkeübergang / Bauausführung

Betreuung nach Fertigstellung

- Pflege und Wartung
- Sicherheit auf dem Dach

64

64



66

66