



PLANUNGSHILFE

Gründach und Solar –
die Kombination mit Synergie-Effekt!

Leben auf dem Dach



Gründach und Solar – Synergieeffekte nutzen

Gründächer erfüllen vielerlei Funktionen. So ergänzen sie u. a. die Wärmedämmung, schützen die Dachabdichtung, bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere, halten Regenwasser zurück, verbessern das Kleinklima und stellen wichtige Erholungsflächen dar.

Auch Solaranlagen werden zunehmend mit Dachbegrünung kombiniert, weil dies große Synergieeffekte bringt: Die Dachbegrünung dient gleichzeitig als Auflast zur Windsogsicherung der Solar-Anlage, was Dachdurchdringungen überflüssig macht und zudem hohe Punktlasten verhindert.

Die Photovoltaik-Module wiederum profitieren hinsichtlich ihres Wirkungsgrades durch die kühlere Oberfläche der Dachbegrünung im Vergleich zu Kiesdächern.



Messergebnisse belegen:

Dachbegrünung steigert nachhaltig den Wirkungsgrad

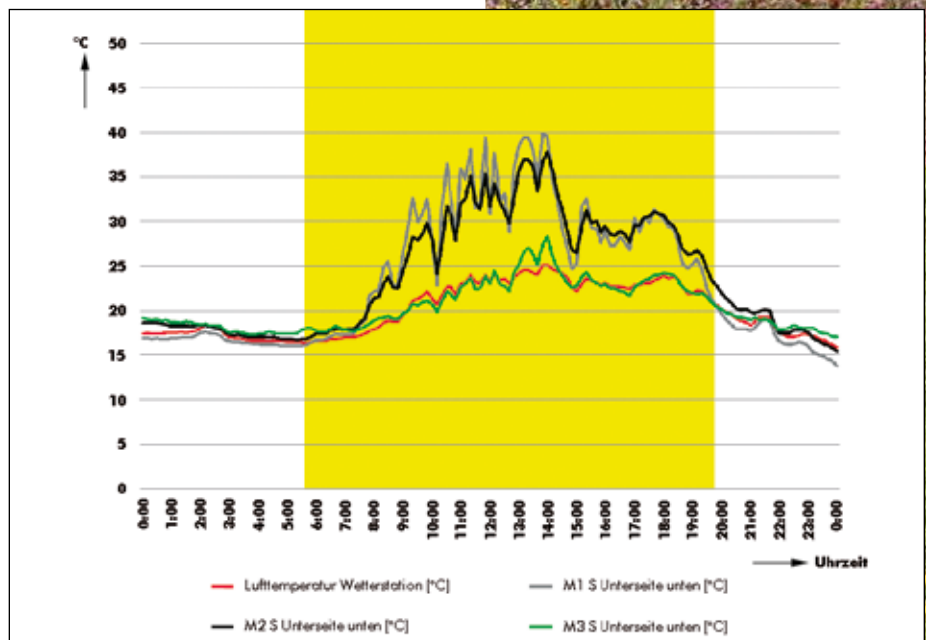
Der Wirkungsgrad von Photovoltaik-Modulen ist abhängig von deren Temperatur. Es gilt die Faustregel „je wärmer das Modul, desto geringer der Wirkungsgrad“.

Die Temperatur der so genannten „Standard Test Conditions“, bei denen Module gemessen werden, liegt bei 25 °C. In der Praxis heizen sich Module durch die Sonne aber stark auf. Dies wird durch eine heiße Oberfläche des Daches, wie z. B. bei dunklen Abdichtungsbahnen oder Kiesdächern, noch verstärkt. Dabei werden leicht Temperaturen bis zu 90 °C erreicht.

Ein Gründach hingegen bleibt auch an heißen Tagen moderat temperiert, die Oberflächentemperatur übersteigt hier kaum 30 bis 35 °C.

Die Veränderung der Leistungsfähigkeit der Module in Abhängigkeit der Temperatur ist produktabhängig und beträgt bei üblichen Solarmodulen bis zu 0,5 % pro Kelvin (K).

ZinCo war weltweit die erste Firma, die solche Messungen durchgeführt hat.



Beispielhafte Temperaturkurven an einem Tag im Juli. Die Temperatur der Module über den Bitumenbahnen (schwarze und graue Kurve) steigen bis fast 40 °C an, während das Modul über der Dachbegrünung (grüne Linie) bei max. 27 °C bleibt und damit ganz nah an der Umgebungstemperatur (rote Linie).

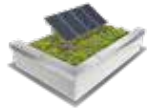


ZinCo SolarVert®



Anordnung der Module

4



Einplanungs-Grundsätze

5



Süd-Ausrichtung

7



Ost-West-Ausrichtung Schmetterling

8



Ost-West-Ausrichtung Sattel

9



Senkrechte Anordnung

10



NEU

Nachrüstung bei Bestandsgebäude

11



Solarthermie auf Gründächern

12



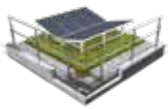
Objektspezifische Solareinplanung

13



Absturzsicherung mit Fallnet® SB 200-Rail,
denn Sicherheit ist oberstes Gebot!

14



Solar mit Fallnet® ASG – das filigrane
durchdringungsfreie Arbeitsschutzgeländer

16



Referenz-Objekte

17



Zertifizierte Solar+Gründach-Partner

19



Ausrichtung der Module

Lange Zeit wurde ein Süddach als die beste Ausrichtung für Photovoltaik-Anlagen angesehen, und das ist grundsätzlich nach wie vor der Fall, da PV-Anlagen in südlicher Richtung die höchsten Erträge erzielen. Allerdings kann die Ausrichtung nach Osten oder Westen finanziell

ebenso attraktiv sein wie die nach Süden. Die Ergiebigkeit einer Solaranlage hängt zunehmend davon ab, wie viel des erzeugten Stroms die Besitzer*innen selbst nutzen. Ein höherer Eigenverbrauch führt in der Regel zu einem größeren Gewinn.

Aufständerungs Varianten

Pult-Aufständerung
(häufig Süd-Aufständerung)



Ost-West-Aufständerung
„Satteldach“



Ost-West-Aufständerung
„Schmetterling“



Senkrechte Anordnung bifacialer
Module „Vertikal“



Solarthermie bis 45° Neigung



Modulanordnung

„Portrait“
„Hochkant –stehend – senkrecht“



„Landscape“
„quer – liegend – waagrecht“



Unsere Einplanungs-Grundsätze

Abstand zu Dachkante

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

Es ist wichtig, einen ausreichenden Abstand zur Attika einzuhalten, da die Windkräfte in den Rand- und Eckbereichen stärker sind. Zudem benötigt die Person, die die Pflege durchführt, genügend Platz, um sich sicher zwischen der vordersten Reihe der Panels und der Dachkante bewegen zu können.



Abstand Modulreihen

Der Abstand zwischen den Modulreihen muss als Wartungsweg stets mindestens 0,60 m betragen. Ein Abstand von weniger als 0,60 m ist zu eng, um sich sicher zu bewegen und sich unter den Panels zu bücken, um dort Pflegearbeiten durchzuführen.



Dabei ist zu beachten, dass die PV-Module je nach Hersteller sowohl oben als auch unten über die Solargrundrahmen herausragen. Der Abstand

zwischen den Modulreihen, als auch zur Attika wird immer von den PV-Modulen gemessen.



Bei Pult-Aufständerung



Bei Ost-West-Ausrichtung
„Schmetterling“



Bei Ost-West-Ausrichtung
„Satteldach“

Systemaufbau „SolarVert®“

ZinCo bietet mit dem Systemaufbau „SolarVert®“ höchste Flexibilität und die passende Lösung für jedes Solarprojekt.

Mit der in den Systemaufbau SolarVert® integrierten ZinCo Solarbasis® bleibt die ökologische Leistungsfähigkeit der Dachbegrünung voll erhalten. Der Aufbau eignet sich für Flachdächer bis 5° Dachneigung. Das System ist auch mit der Absturzsicherung Fallnet® SB 200-Rail kombinierbar, um sicheren Zugang für Pflege- und Wartungsgänge zu ermöglichen.



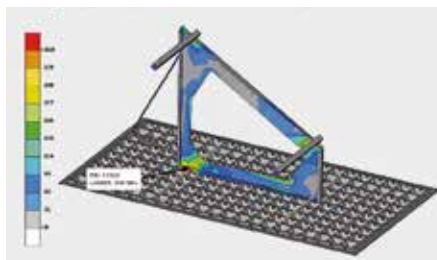
Teilansicht des Daches auf dem InCenter in Landsberg/Lech nach der Fertigstellung (links) und mit etablierter Vegetation (rechts)

Die Vorteile von SolarVert® im Überblick:



Leistungssteigerung durch kühlere Oberfläche der Begrünung

Gründächer sorgen für eine niedrigere Umgebungstemperatur im Vergleich zum nackten oder bekiesten Dach. Damit ergeben sich mit SolarVert® messbare Vorteile.



Statische Beurteilung gibt Planungssicherheit

Für die Solarbasis und den Solargrundrahmen liegt eine statische Beurteilung gemäß DIN EN 1993-1 und DIN EN 1999-1 (Eurocodes 3 bzw. 9) vor, beispielhaft siehe Abbildung oben.

Bei Bedarf kann eine objektspezifische statische Berechnung erstellt werden.



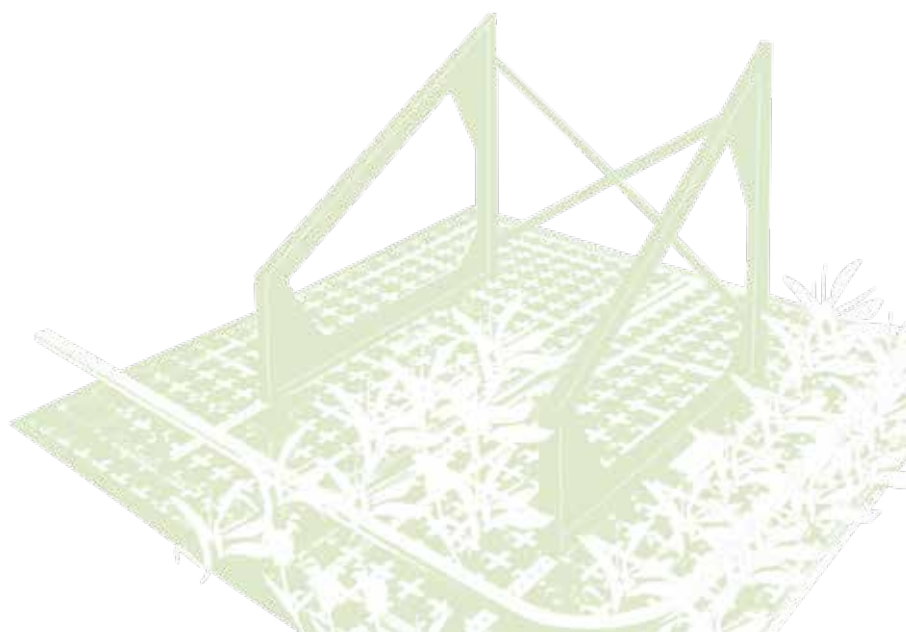
Einsatz auch für Solarthermie-Anlagen

Im Gegensatz zu Photovoltaik-Anlagen werden Solarthermie-Kollektoren in der Regel steiler auf dem Dach platziert. Hierfür bieten wir Solargrundrahmen von 5-45° in 5° Schritten an. Die Montage der Thermiekollektoren ist in der Regel eine Sonderkonstruktion. Sprechen Sie uns für weitere Unterstützung an.



Dachdurchdringungsfreier Einbau

Der Begrünungsaufbau dient gleichzeitig als notwendige Auflast zur Windsogsicherung der Solaranlage, was heikle Dachdurchdringungen überflüssig macht und zudem hohe Punktlasten verhindert.





Systemaufbau SolarVert „Süd-Ausrichtung“



- 1 Solarmodul
- 2 Solar-Montageprofil SMP 38/33
- 3 Solar-Grundrahmen SGR
- 4 Sedum-Sprossen oder Kleinballenpflanzen gemäß Pflanzenliste „Sedumteppich“
- 5 Systemerde „Sedumteppich“
- 6 Bei Bedarf Absturzsicherung Fallnet® SB 200-Rail
- 7 ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- 8 Fixodrain® XD 20
- 9 Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

Die Solar-Grundrahmen sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich (Abstufung in 5-Grad Schritten):

SGR 5 (5 Grad) – SGR 45 (45 Grad)

Weitere objektspezifisch bedingte Neigungen/Abmessungen sind auf Anfrage lieferbar.

Aufbauhöhe:	ab 12 cm
Gewicht, trocken/ bei max. Wasserkapazität:	ab 91/119 kg/m² *
Wasserspeichervolumen:	ab 28 l/m²

* Die erforderliche Auflast und das daraus resultierende Gewicht des Aufbaus ist je nach Standort und Gebäudegeometrie nach statischem Nachweis zu ermitteln. Bitte beachten: Für den Windsog-Nachweis ist das Trockengewicht, für den Nachweis der Deckenkonstruktion das Gewicht vom wassergesättigten Substrat auszusetzen. In beiden Nachweisen ist das Eigengewicht der Solaranlage zu berücksichtigen.

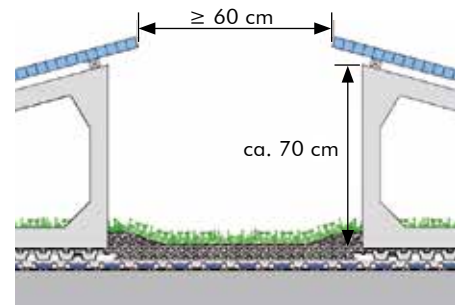
Beim auflasthaltenen Rückhaltesystem Fallnet® SB 200-Rail sind mind. 119 kg/m² (trocken) erforderlich.

„SolarVert®“ mit Schmetterlings-Anordnung

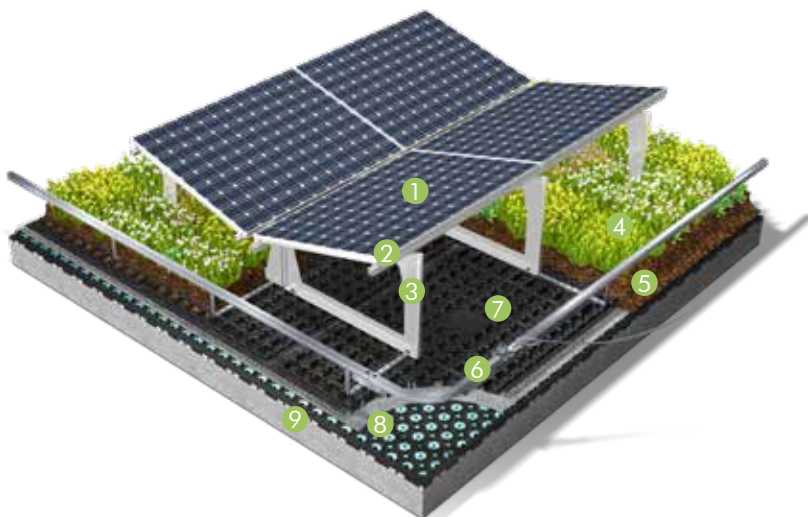


Module in Ost-West-Ausrichtung können in Form eines „Satteldachs“ oder eines „Schmetterlings“ ausgeführt werden. Bei der Variante „Schmetterling“ stoßen die beiden Grundrahmen mit der niedrigen Seite aneinander, so dass Niederschlagswasser mittig auf die ZinCo Solarbasis®

SB 200-Platte geleitet und dort in beide Richtungen verteilt wird. Die Vegetationsfläche unter den Modulen ist vom Wartungsgang gut zu erreichen, da die Module dort ca. 70 cm Abstand zur Substratoberfläche aufweisen.



Systemaufbau SolarVert „Schmetterling“



- 1 Solarmodul
- 2 Solar-Montageprofil SMP 38/33
- 3 Solar-Grundrahmen SGR (empfohlen SGR 10 bis SGR 25)
- 4 Sedum-Sprossen oder Kleinballenpflanzen gemäß Pflanzenliste „Sedumteppich“
- 5 Systemerde „Sedumteppich“
- 6 Bei Bedarf Absturzsicherung Fallnet® SB 200-Rail
- 7 ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- 8 Fixodrain® XD 20
- 9 Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

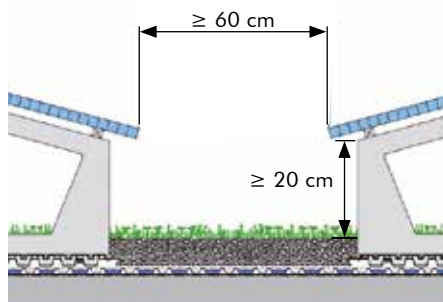
Aufbauhöhe:	ab 12 cm
Gewicht, trocken/bei max. Wasserkapazität:	ab 91/119 kg/m ² *
Wasserspeichervolumen:	ab 28 l/m ²

* Die erforderliche Auflast und das daraus resultierende Gewicht des Aufbaus ist je nach Standort und Gebäudegeometrie nach statischem Nachweis zu ermitteln.
Bitte beachten: Für den Windsog-Nachweis ist das Trockengewicht, für den Nachweis der Deckenkonstruktion das Gewicht vom wassergesättigten Substrat auszusetzen. In beiden Nachweisen ist das Eigengewicht der Solaranlage zu berücksichtigen.

„SolarVert®“ mit Sattel-Anordnung

Beim Aufständersystem „Sattel“ werden zwei Grundrahmen so auf einer ZinCo Solarbasis® SB 200-Platte verschraubt, dass die beiden Grundrahmen mit ihrer höheren Seite aneinanderstoßen.

Die Vorderkante der Panels hat dabei ausreichend Abstand zur Substratoberfläche, so dass auch unter den Panels Pflanzen wachsen können. Durch den Hochpunkt zwischen den Solar-Panels wird z. B. Schnee nach außen abgeleitet, deshalb kommt dieser Aufbau z. B. in schneereichen Gebieten öfter zum Einsatz.



Gemäß FLL-Dachbegrünungsrichtlinien sollte der Abstand zwischen Oberkante Substrat und Unterkante Module mindestens 20 cm betragen.

Um eine effiziente Pflege zu gewährleisten, sollte der Reihenabstand zwischen den Modulen mindestens 60 cm betragen.

Systemaufbau SolarVert „Sattel“



- 1 Solarmodul
- 2 Solar-Montageprofil SMP 38/33
- 3 Solar-Grundrahmen SGR (SGR 5 bis 45)
- 4 Sedum-Sprossen oder Kleinballenpflanzen gemäß Pflanzenliste „Sedumteppich“
- 5 Systemerde „Sedumteppich“
- 6 Bei Bedarf Absturzsicherung Fallnet® SB 200-Rail
- 7 ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- 8 Fixodrain® XD 20
- 9 Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

Aufbauhöhe:	ab 12 cm
Gewicht, trocken/bei max. Wasserkapazität:	ab 91/119 kg/m ² *
Wasserspeichervolumen:	ab 28 l/m ²

* Die erforderliche Auflast und das daraus resultierende Gewicht des Aufbaus ist je nach Standort und Gebäudegeometrie nach statischem Nachweis zu ermitteln.

Bitte beachten: Für den Windsog-Nachweis ist das Trockengewicht, für den Nachweis der Deckenkonstruktion das Gewicht vom wassergesättigten Substrat auszusetzen. In beiden Nachweisen ist das Eigengewicht der Solaranlage zu berücksichtigen.

„SolarVert®“ mit senkrechter Modul-Anordnung

„SolarVert®“ mit senkrechter Modul-Anordnung vereint die Vorteile der Ost-West und der Südausrichtung. Durch geeignete Pflanzenauswahl oder helle Untergründe kann die Leistung sogar noch weiter optimiert werden.

Bifaciale PV-Module nutzen die Lichteinstrahlung auf beiden Seiten. Werden diese mit der Modul-Achse nach Süden ausgerichtet, haben die Module ihre Leistungsspitzen am Vor- und Nachmittag und speisen damit den Strom dann ein, wenn konventionelle, südausgerichtete Photovoltaik-Anlagen nur eine geringe Leistung aufweisen.

Durch die senkrechte Aufständigung wird die Vegetation besser mit Wasser und Licht versorgt. Besonders geeignet ist diese Aufständigung für Regionen, in denen mit großen Schnee-Mengen zu rechnen ist.



Der Solar-Grundrahmen SGR 90/48 und SGR 90/72 aus Aluminium wurde speziell für den Einsatz von Bifacial-Modulen konzipiert und ist auf die ZinCo Solarbasis® SB 200 abgestimmt.

Systemaufbau SolarVert „Vertikal“



- 1 Bifaciales Solarpanel
- 2 Solar-Grundrahmen SGS Set 90
- 3 Sedum-Sprossen oder Kleinballenpflanzen gemäß Pflanzenliste „Sedumteppich“
- 4 Systemerde „Sedumteppich“
- 5 ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- 6 Fixodrain® XD 20
- 7 Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

Aufbauhöhe:	ab 12 cm
Gewicht, trocken/ bei max. Wasserkapazität:	ab 91/119 kg/m²*
Wasserspeichervolumen:	ab 28 l/m²

* Die erforderliche Auflast und das daraus resultierende Gewicht des Aufbaus ist je nach Standort und Gebäudegeometrie nach statischem Nachweis zu ermitteln.
Bitte beachten: Für den Windsog-Nachweis ist das Trockengewicht, für den Nachweis der Deckenkonstruktion das Gewicht vom wassergesättigten Substrat auszusetzen. In beiden Nachweisen ist das Eigengewicht der Solaranlage zu berücksichtigen.

Nachrüstung auf Bestandsgebäude

NEU



Die Nachrüstung einer Solaranlage auf einer bestehenden Extensivbegrünung ist sinnvoll und einfacher als gedacht. Voraussetzung ist eine statische Prüfung des Daches, die das Zusatzgewicht der geplanten Solaranlage mit Unterkonstruktion, Module und deren Ballastierung berücksichtigt. Ist das Dach für eine Nachrüstung geeignet, werden die ZinCo-Solargrundrahmen gemäß Ein-

planung direkt auf das Substrat gesetzt, untereinander verschraubt und anschließend ZinCo Ballaststeine passgenau mit ihrer Nut in den unteren Schenkel des Solargrundrahmens eingelegt. Gestapelte Steine greifen durch ihre Nut- und Feder-Passung formschlüssig ineinander und sind dank zusätzlicher Rillen generell gut zu handhaben.

Vorteile:

- Schnell und ohne Rückbau der Dachbegrünung zu montieren
- Ermöglicht die einfache Nachrüstung von PV-Anlagen auf vorhandenen extensiven Dachbegrünungen
- Für Flachdächer bis 5° Dachneigung geeignet
- Einfacher Aufbau

Systemaufbau SolarVert „Solar Nachrüstung“



- 1 Solarmodul
- 2 Solar-Montageprofil SMP 38/33
- 3 Solar-Grundrahmen SGR (empfohlen SGR 10 bis SGR 25)
- 4 ZinCo Ballast-Stein
- 5 Bestehende Extensivbegrünung

Die Anzahl der ZinCo Ballast-Steine ergibt sich aus der Statik. Ein Ballast-Stein wiegt 25 kg. Es können bis zu 3 Ballaststeine in einen SGR gesetzt werden.

Solarthermie auf Gründächern

Auch mit den meisten Solarthermie-Anlagen ist eine Kombination mit einem Gründach gut möglich. Im Gegensatz zu Photovoltaik-Anlagen werden Solarthermie-Kollektoren (Flachkollektoren oder Vakuumröhrenkollektoren) mit meist 40°–45° in der Regel steiler auf dem Dach platziert. Bei der Planung ist das Eigengewicht der Solarthermie-Kollektoren zu beachten, das in der Regel erheblich größer ist als bei PV-Modulen.



Systemaufbau SolarVert „Solarthermie“



- 1 Solarthermie-Kollektoren **
- 2 Solar-Montageprofil SMP 38/33 oder Montageprofil des Kollektor-Herstellers
- 3 Solar-Grundrahmen SGR (SGR 30 bis SGR 45)
- 4 Sedum-Sprossen oder Kleinballenpflanzen gemäß Pflanzenliste „Sedumteppich“
- 5 Systemerde „Sedumteppich“
- 6 Bei Bedarf Absturzsicherung Fallnet® SB 200-Rail
- 7 ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- 8 Fixodrain® XD 20

Aufbauhöhe:	ab 12 cm
Gewicht, trocken/bei max. Wasserkapazität:	ab 91/119 kg/m ² *
Wasserspeichervolumen:	ab 28 l/m ²

* Die erforderliche Auflast und das daraus resultierende Gewicht des Aufbaus ist je nach Standort und Gebäudegeometrie nach statischem Nachweis zu ermitteln.

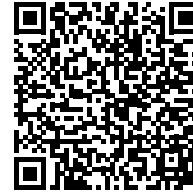
Bitte beachten: Für den Windsog-Nachweis ist das Trockengewicht, für den Nachweis der Deckenkonstruktion das Gewicht vom wassergesättigten Substrat auszusetzen. In beiden Nachweisen ist das Eigengewicht der Solaranlage zu berücksichtigen.

** Bitte beachten Sie die Montageanleitung des Herstellers.

Objektspezifische Solareinplanung

Bei der Kombination einer Solaranlage mit einer Dachbegrünung gibt es, je nach Dach, verschiedene Aspekte zu beachten. Bei Ihrer objektspezifischen Einplanung unterstützen die Ingenieure der ZinCo Anwendungstechnik Sie gerne.

Die „Checklisten für Solaranlagen und Nachrüstung“ für Ihre Angaben finden Sie hier zum Download:
www.zinco.de/downloads



Bitte senden Sie die Checkliste an:
technik@zinco.de

Checkliste für Nachrüstung Solar auf Flachdächern
Bitte zurücksenden an engineering@zinco-greenroof.com

Objekt: _____

Strasse, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Standardhöhe G. Meter: _____ m ☐ Photovoltaik ☐ Solarthermie

Fläche: _____

Anspruchspartner: _____

Strasse, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Telefonnummer: _____

Zulässige maximale Dachlast auf der Abbildung: _____ 200 kg/qm (ohne Verkehrslast und ohne Schnee)

☐ Warmdach ☐ Kalkdach ☐ UK-Dach

Geländekategorie 1 ☐ Geländekategorie 2 ☐ Geländekategorie 3 ☐ Geländekategorie 4

Offenes, flaches Land ohne Hindernisse ☐ Gebiete mit Hecken, einzelnen Gehäusen, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet ☐ Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete, Wälder ☐ Stadtgebiete, bei denen mindestens 15% der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet

Standort: ☐ exponiert ☐ nicht exponiert ☐ Windzone 1 ☒ Windzone 2 ☐ Windzone 3 ☐ Windzone 4

oder Windgeschwindigkeit in m/s: _____

- Siehe Seite 2 -

Checkliste für Nachrüstung Solar auf Flachdächern
Bitte zurücksenden an engineering@zinco-greenroof.com

Objekt: _____

Strasse, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Standardhöhe G. Meter: _____ m ☐ Photovoltaik ☐ Solarthermie

Fläche: _____

Anspruchspartner: _____

Strasse, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Telefonnummer: _____

Zulässige maximale Dachlast auf der Abbildung: _____ 200 kg/qm (ohne Verkehrslast und ohne Schnee)

☐ Warmdach ☐ Kalkdach ☐ UK-Dach

Geländekategorie 1 ☐ Geländekategorie 2 ☐ Geländekategorie 3 ☐ Geländekategorie 4

Offenes, flaches Land ohne Hindernisse ☐ Gebiete mit Hecken, einzelnen Gehäusen, Häusern oder Bäumen, z. B. landwirtschaftliches Gebiet ☐ Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete, Wälder ☐ Stadtgebiete, bei denen mindestens 15% der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet

Standort: ☐ exponiert ☐ nicht exponiert ☐ Windzone 1 ☒ Windzone 2 ☐ Windzone 3 ☐ Windzone 4

oder Windgeschwindigkeit in m/s: _____

- Siehe Seite 2 -

Beispiel einer individuellen Solareinplanung



Absturzsicherung mit Fallnet® SB 200-Rail, denn Sicherheit ist oberstes Gebot!

Bei Arbeiten auf Flachdächern, wozu auch Wartungsarbeiten von Solaranlagen zählen, sind ab einer Absturzhöhe von in der Regel 2,00 m Einrichtungen erforderlich, die ein Abstürzen von Personen verhindern. Einzelanschlagpunkte sind hier zur Sicherung in der Regel keine praktikable Lösung, da Solaranlagen meist bis nah an den Dachrand gebaut werden.

Die Lösung für solche Situationen bietet die Anschlageneinrichtung Fallnet® SB 200-Rail. Sie wurde speziell für den Einsatz in Verbindung mit der ZinCo Solarbasis® SB 200 entwickelt.

Dabei wird die bereits vorhandene Peripherie der Photovoltaikanlage für die Anschlagseinrichtung mitgenutzt. Nur die Schiene, der Schienenhalter und bei Bedarf objektspezifisches Zubehör werden ergänzt. So lässt sich schnell und kostengünstig eine effektive, benutzerfreundliche und optimal in die Dachlandschaft integrierte Absturzsicherung realisieren.



Unterlagen Fallnet® SB 200 Rail

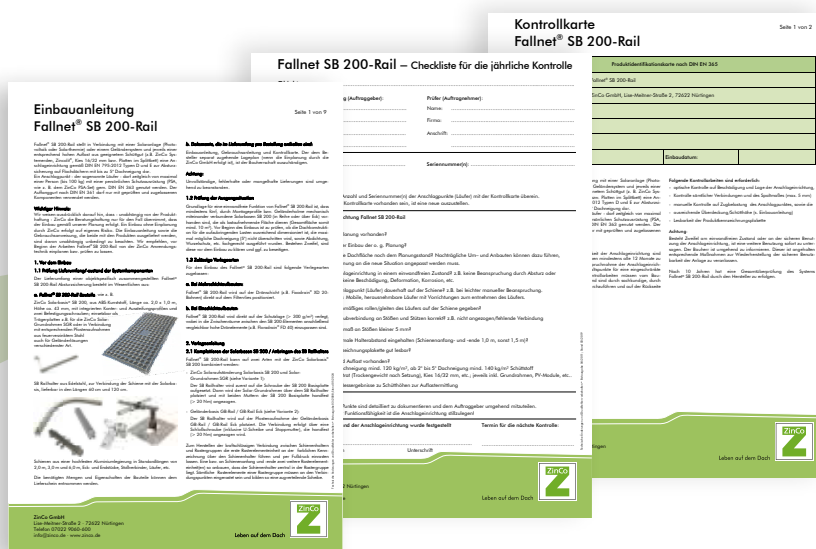
Bitte beachten Sie die Montage-, Einbau- und Gebrauchsanleitung, um eine korrekte Installation des Fallnet® SB 200 sicherzustellen.

Das SB 200 Rail muss einmal im Jahr, z.B. von einem zertifizierten Fallnet-

Partner, überprüft werden. Hierfür steht eine geeignete Checkliste zur Verfügung. Diese regelmäßige Kontrolle ist entscheidend, um die Sicherheit und Funktionalität des Systems zu gewährleisten. Zudem trägt sie dazu bei, potenzielle Probleme

frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Nach der Kontrolle ist die Kontrollkarte sorgfältig auszufüllen.

Die Unterlagen finden Sie unter:
www.zinco.de/downloads



Fallnet SR-Rail und SB-Rail sind miteinander kompatibel, was eine flexible Anwendung ermöglicht. Dadurch können sowohl Dachflächen mit Gründächern und Photovoltaikanlagen als auch reine Gründächer miteinander gesichert werden.



Systemaufbau SolarVert „Photovoltaikanlage auf Gründach“



- ① Solarpanels auf Solar-Grundrahmen SGR
- ② Anschlageinrichtung Fallnet® SB 200-Rail
- ③ Vegetationssubstrat
- ④ ZinCo Solarbasis® SB 200, verfüllt
- ⑤ Fixodrain® XD 20



Der horizontal bewegliche Läufer für die persönliche Schutzausrüstung sorgt für maximale Benutzerfreundlichkeit, da sich der Benutzer nur einmal einklinken muss und sich dann entlang der Schiene bewegen kann.



Dachdurchdringungsfreier Einbau, da die nötige Auflast lediglich mit Zincolit® bzw. Systemerde oder alternativem Schüttgut erbracht wird.



Um die Dachfläche bestmöglich auszunutzen, werden Solaranlagen in der Regel bis nah an den Dachrand gebaut. Mit Fallnet® SB 200-Rail lassen sich Arbeiten in Randbereichen absolut sicher ausführen.

Solar mit Fallnet® ASG – das filigrane durchdringungsfreie Arbeitsschutzgeländer

Eine Kollektivlösung als Absturzsicherung wie das Fallnet® ASG bietet den Vorteil, dass alle Menschen, die auf dem Dach arbeiten, gleichermaßen gegen Absturz gesichert sind.

Das Arbeitsschutzgeländer kann entweder senkrecht oder geneigt aufgestellt und gut mit der Solarbasis® SB 200 kombiniert werden.

Das Fallnet ASG überzeugt dabei durch eine einfache Handhabung, geringes Gewicht und höchste Stabilität und wird selbstverständlich durchdringungsfrei aufgestellt, d.h. lediglich durch das Gewicht der Begrünung gehalten.

Durch seine wenigen Bauteile, die eine schnelle Montage ermöglichen und die frei einstellbare hohe Spannweite von

bis zu 2,6 m zwischen den Geländer-Pfosten, ist es insbesondere ein System für lange Strecken und Großprojekte. Das gesamte System ist mit nur einem Werkzeug mittels Akkuschrauber montierbar.

Kleine Unebenheiten können durch die Höhenverstellung ausgeglichen werden. **Das Fallnet® ASG ist Dekra-zertifiziert.**

Systemaufbau am Beispiel „Fallnet® ASG“



- 1 Geländerholz
- 2 Pfostenmodul
- 3 Zwischenholz
- 4 Kiesstreifen
- 5 Begrünungsebene
- 6 Systemerde
- 7 Floradrain® FD25
- 8 Speicherschutzmatte SSM 45



Die Vorteile auf einen Blick:

- Erfüllt die Empfehlungen der ARGEBAU und DGUV.
- Schnelle Montage.
- Keine hohen Punktlasten.
- Keine Dachdurchdringung.
- Erfüllt EN 13374 Klasse A.
- Bis 5° Dachneigung einsetzbar
- Dachbegrünungsaufbau wird als Auflast genutzt.
- Einfach und schnell einzubauen unabhängig vom Untergrund

Referenz Objekte

München, Münchner Technologie Zentrum

Das Münchner Technologiezentrum (MTZ) unterstützt Gründer und junge Unternehmen aus allen Technologiebereichen durch Bereitstellung geeigneter Flächen und intensives Coaching während der Startphase. Ebenfalls bietet das MTZ Firmen die Möglichkeit, auch in der Wachstumsphase den eingeführten Standort beizubehalten.

Auf dem ca. 2.500 m² großen Dach des Gebäudes entschied man sich für eine Photovoltaik-Anlage in Kombination mit einer extensiven Dachbegrünung. Die einzelnen Träger der Solaranlage wurden jeweils auf einer 1 x 2 m großen Solarbasisplatte SB 200 befestigt und mit Substrat überschüttet. Da die Solarpanels bis fast an den Dachrand aufgestellt

wurden, installierte man zusätzlich die Anschlageneinrichtung Fallnet® SB 200 Rail, um sicheres Arbeiten in den Randbereichen zu ermöglichen.



Wendlingen, Holzparkhaus

Das zukunftsweisende Parkhaus aus Holz in Wendlingen hat ein Gründach mit Solar, da der Anspruch an Gestaltung, Nutzerfreundlichkeit und Nachhaltigkeit hoch waren. Beim ausgewählten Systemaufbau wurde die Schutz-, Drainage- und Wasserspeicherbahn Fixodrain® XD 20

auf der Dachabdichtung verlegt. Am Dachrand- und Anschlussbereichen wurde die Schutzmatten-Randstreifen SM-R verlegt. Das Fixodrain XD 20 wurde mit der Systemerde Steinrosenflur verfüllt und anschließend die Solarbasis SB 200 darauf verlegt.

Diese Photovoltaik-Anlage auf dem Dach liefert den Strom für die 20 Ladestationen für E-Autos. Der restliche Strom soll in das Netz eingespeist werden.



Referenz Objekte

Weilheim i. OB, Stadtwerke

Die Stadtwerke Weilheim in Oberbayern beschreiten bei ihrem neuen Betriebshof einen besonders umweltfreundlichen und nachhaltigen Weg. Auf allen vier Neubauten, aufgeteilt in Verwaltung, Werkstatt-, Lager- und Garagengebäude, wurde neben einer fast 7.500 m² großen extensiven Dachbegrünung eine Photovoltaikanlage mit 400 kWp Gesamtleistung installiert.

Die eine Hälfte der Photovoltaikanlage erhielt eine „klassische“ Südausrichtung, für die andere Hälfte wurde eine Ost-West Variante gewählt.

Die Lagerhalle wurde zudem noch mit Solarwärmekollektoren, einer Holzhackschnitzel-Heizanlage, einer Wärmepumpe und einem Eisspeicher ausgestattet.

Die Solaranlagen wurden mittels grühdachintegriertem Aufständerungssystem, bestehend aus Solarbasis SB 200 und Solar-Grundrahmen SGR, dachdurchdringungsfrei aufgeständert. Für die Sicherheit bei Pflege- und Wartungsgängen wurde zudem umlaufend Fallnet® SB 200-Rail mit einer Gesamtschienenlänge von 660 Laufmetern verbaut.



© Stadtwerke Weilheim i.OB



© Stadtwerke Weilheim i.OB

München, Bayerisches Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales

Das Staatsministerium verfügt über ein großzügiges Dach mit einer Fläche von 2500 m², verteilt auf zwei Dachflächen. Einige Bereiche sind mit Solarmodulen und verschiedenen Biodiversitätsmodulen ausgestattet, während andere ausschließlich Biodiversitätsmodule enthalten. Für die Bepflanzung wurde

die Pflanzengemeinschaft Bienenweide ausgewählt, da diese ein lang anhaltendes Nektar- und Pollenangebot hat. Diese Pflanzenmischung bietet dadurch von April bis September ein stets blühendes Nahrungsangebot für Insekten. Die Aufständerung der Solarmodule sind in einer Schmetterlingsanordnung

installiert, was die Pflege der Dachflächen unter den Modulen erleichtert. Die Sicherheit auf dem Dach wird durch die Systeme Fallnet SB Rail im Solarbereich und Fallnet ASG in den anderen Bereichen gewährleistet.



Zertifizierte Solar+Gründach-Partner



ZinCo Dachgärtner – Ihre Spezialisten für die Ausführung einer Dachbegrünung

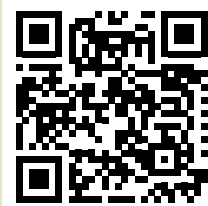
So wichtig die technisch perfekte Lösung für die entsprechende Dachlandschaft auch ist, sowenig ist sie wert, wenn die Aufbringung der Aufbauten für ein Gründach nicht professionell ausgeführt werden. Um sicherzustellen, dass eine dauerhaft funktionssichere Dachnutzung Ihres Objektes gewährleistet ist, sind die ZinCo Verarbeiter stets auf dem neu-

sten Stand der Technik, wenn es um die Ausführung geht. Regelmäßig stattfindende Schulungen und Seminare sowie ein ständiger Erfahrungsaustausch der ZinCo Verarbeiter untereinander sichern die fachlich perfekte Ausführung sämtlicher zu realisierender Arbeiten auf dem Dach.



Direkt zu den Solar+Gründach-Partnern:

www.zinco.de/solar/zertifizierte-partner



Dauerhafte und technisch perfekte Lösungen!

Diese Planungshilfe dient Ihnen als Unterstützung bei allen Fragen rund um das Solar-Gründach. Für die objektspezifische Ausarbeitung Ihrer konkreten Bauvorhaben stehen Ihnen selbstverständlich unsere technischen Fachberaterinnen und Fachberater mit Rat und Tat zur Seite: von der Planungsphase bis zum gelungenen Abschluss Ihres Projektes.

Sie benötigen weitere Informationen zum Thema „Genutzte Dachlandschaften“?

Entsprechende Planungshilfen und Broschüren können Sie kostenlos bestellen unter www.zinco.de/prospekte



oder direkt herunterladen
www.zinco.de/downloads.



ZinCo Hotline

Angebots- und Auftragsabwicklung
Tel. 07022 9060-600
angebote@zinco.de

Anwendungstechnik
Tel. 07022 9060-770
technik@zinco.de



ZinCo GmbH · Lise-Meitner-Straße 2 · 72622 Nürtingen
Telefon 07022 9060-600 · info@zinco.de · www.zinco.de

