



SCHWEIZERISCHE FACHVEREINIGUNG GEBÄUDEBEGRÜNUNG
ASSOCIATION SUISSE DES SPECIALISTES DU VERDISSEMENT DES EDIFICES

EnergieGrünDach nachrüsten

Installation von PV-Anlagen auf bestehenden Gründächern

Merkblatt der SFG



Im Rahmen der Energiestrategie 2050 des Bundes sind Dachflächen für die Produktion von Solarstrom ein wichtiges Element. Aktuell werden nur gerade sechs Prozent der geeigneten Flächen genutzt. Die Nachrüstung von Dächern mit Photovoltaikanlagen bietet daher ein grosses Potenzial. Dies ist auch dort möglich, wo Gründächer aufgrund der örtlichen Baugesetze bei der Erstellung des Gebäudes vorgeschrieben wurden. Diese dürfen nicht einfach durch ein Kiesdach ersetzt werden. In den meisten Fällen lässt sich die Photovoltaikanlage aber direkt auf einem bestehenden Gründach realisieren. Das vorliegende Merkblatt zeigt zusammenfassend, welche Vorteile ein solches EnergieGrünDach hat und wie man die Nachrüstung erfolgreich angeht.



Vorteile

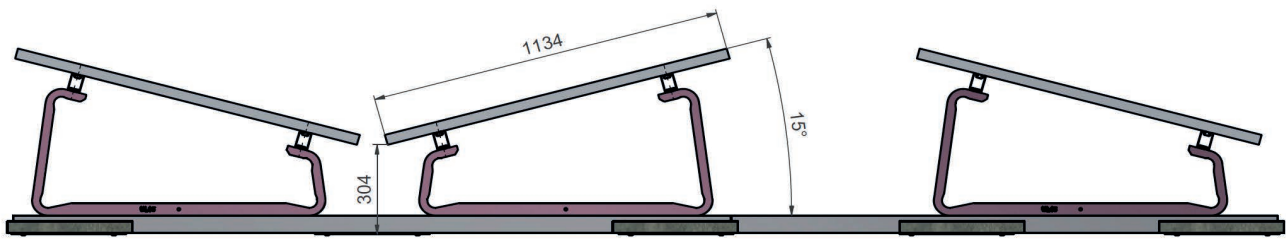
Die Beibehaltung des Gründachs bei der nachträglichen Installation einer Photovoltaikanlage bringt folgende Vorteile mit sich:

- In vielen Fällen entstehen keine Mehrkosten gegenüber dem Ersatz des Gründachs durch einen Kiesbelag.
- Erhaltung des sommerlichen Hitzeschutzes.
- Erhaltung des Wasserrückhaltes.
- Kein Aufwand für die Entfernung und Entsorgung des Gründachs samt Substrat.
- Kein zusätzlicher Materialbedarf für die Abdichtung und Anschlussarbeiten.
- Positiver Einfluss auf die Leistung der Photovoltaikanlage durch Kühleffekt der Dachbegrünung.
- Keine Abweichung von früheren baurechtlichen Auflagen (Pflicht zur Dachbegrünung und zum Wasserrückhalt).

Eignung des Daches

Die meisten bestehenden Gründächer können problemlos mit einer Photovoltaikanlage nachgerüstet werden. Vorab müssen folgende Punkte geprüft werden:

- **Tragkraft der Dachkonstruktion:** Im Bereich der Photovoltaikanlage ist eine zusätzliche Tragkraft von mindestens $25\text{-}30\text{ kg/m}^2$ durchschnittliches Gewicht nötig (Abklärung durch Fachperson).
- **Alter des Daches:** Die Restlebensdauer des Daches sollte noch mindestens 20-25 Jahre betragen. Der Zustand ist im Rahmen einer Dichtheitsprüfung durch eine Fachperson festzustellen (siehe auch Hinweis auf Checkliste «Zustandsanalyse Flachdach» am Schluss). Gibt es Bedenken bezüglich der Restlebensdauer, sollte das Dach erneuert und als kombiniertes EnergieGrünDach wiederaufgebaut werden.
- **Pflanzenwuchs:** Um eine Verschattung der Photovoltaikanlage zu vermeiden, sollten die Pflanzen eine maximale Höhe von 30 cm erreichen. Zu hohe Pflanzen müssen entfernt und durch kleinwüchsigerer ersetzt werden. Für die Ansaat sollten die empfohlenen Solar-Spezialmischungen verwendet werden.
- **Baugesetze:** Je nach Standort des Gebäudes sind baurechtliche Auflagen zur Sichtbarkeit und zur maximalen Höhe der Photovoltaikanlage zu beachten.



3



4

Varianten für die Nachrüstung

Damit Photovoltaik und Gründach miteinander funktionieren, muss die Unterkante der Panels minimal 30 cm über der Substratoberfläche liegen. Auf dem Markt sind verschiedene speziell für die Nachrüstung geeignete Lösungen erhältlich. Diese lassen sich grob in zwei Varianten unterteilen:

- **Minimalvariante für Dächer mit geringer zusätzlicher Traglast:** Das Gewicht der gesamten Anlage beträgt rund 8-12 kg/m² durchschnittliches Gewicht. Für die Montage der Unterkonstruktion muss im Bereich der Sockel gut 1/3 des Substrats abgesaugt und danach als Auflast für die Grundplatten der neuen Photovoltaikanlage aufgebracht werden. Je nach Auflastberechnung des Herstellers muss stellenweise zusätzlich neues Substrat aufgebracht werden. Dies verursacht Mehrkosten.

- **Optimale Variante für Dächer mit höherer Traglast von zusätzlich 25-30 kg/m² durchschnittliches Gewicht:** Die Unterkonstruktion für die Photovoltaikpanels wird direkt auf die bestehende Gründachoberfläche gestellt. Die Beschwerung erfolgt mit Betonplatten, Steinen oder anderen geeigneten Materialien. Es muss dadurch kein Substrat abgesaugt und umverteilt werden. Die Kosten dafür sind ähnlich hoch wie für ein komplett neues EnergieGrünDach.

Bei beiden Varianten können die Panels sowohl als einreihige Lösung mit einer Neigung von 10-20° mit Südausrichtung, als Duo-Lösung in Schmetterlingsform mit einer Neigung von 10-20° mit Ost-West-Anordnung oder vertikal platziert und ausgerichtet installiert werden.

Nachweise für die Umsetzung

Die Nachrüstung von Gründächern mit Photovoltaikpanels sollte durch erfahrene Fachunternehmen geplant und realisiert werden. Speziell zu beachten sind folgende Punkte:

- Zwischen den einzelnen Reihen der Photovoltaikpanels braucht es einen Verkehrsweg mit mindestens 60 cm Breite.
- Aufgrund der veränderten Situation auf dem Dach, muss auch die Absturzsicherung den neuen Gegebenheiten angepasst werden.
- Vor allem bei einreihigen Anlagen braucht es Massnahmen gegen Windverschiebung. Hier sind zwingend die Angaben des Herstellers und dessen Montageanleitung zu beachten. Zudem muss das Dach einer ausführlichen Prüfung durch eine Fachperson unterzogen werden, um Schäden vorzubeugen.
- Die Angaben des Herstellers der Unterkonstruktion bezüglich Unebenheiten, Standfestigkeit und Auflast sind unbedingt zu beachten.
- Bauteile, wie z. B. Dunststohreinfassungen, Regenwassereinflüsse usw. müssen immer direkt zugänglich bleiben.

Unterhalt

Ein EnergieGrünDach benötigt einen gewissen Unterhalt. Dieser umfasst den Rückschnitt zu hoher Pflanzen und eine Sichtkontrolle der Anlage auf mögliche Beschädigungen. In der Regel erfolgt der Unterhalt ein bis zwei Mal pro Jahr.

Impressum

Herausgeber

Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung (SFG)

Waisenhausstrasse 2, 3600 Thun

033 223 37 57, info@sfg-gruen.ch, www.sfg-gruen.ch

Verantwortlich für den fachlichen Inhalt

Christoph Harlacher - ZinCo AG Dachbegrünungssysteme

Heinz Sigrist - Contec AG

Bildernachweis

Abbildung 1, 2: Contec AG

Abbildung 3, 4: ZinCo AG Dachbegrünungssysteme

Optimalerweise sollten die erforderlichen Arbeiten bereits vor der Umsetzung geplant und die Zuständigkeiten in einem Nutzungskonzept klar definiert werden. Zu empfehlen ist eine Vergabe der Arbeiten im Rahmen eines Servicevertrages.

Normen, Richtlinien, weitere Informationen

Basis für die Realisierung von EnergieGrünDächern bildet die Norm SIA 312 «Begrünung von Dächern». Zusätzliche Infos finden sich in den folgenden Publikationen:

- SFG-Informationsblatt «EnergieGrünDach
- SFG-Richtlinie für extensive Dachbegrünung (Ausgabe 2021)
- Merkblatt Gebäudehülle Schweiz und SFG «Dachbegrünung und Solaranlagen» (Ausgabe 2023)
- Norm SIA 271 «Abdichtung von Hochbauten»
- Checkliste Gebäudehülle Schweiz «Zustandsanalyse Flachdach»

Weiterführende Informationen rund um das Thema EnergieGrünDach sind bei der Schweizerischen Fachvereinigung Gebäudebegrünung (SFG) erhältlich: www.sfg-gruen.ch. Dort finden sich auch Kontaktangaben von Planerinnen und Planer sowie Fachunternehmen für die Realisierung von EnergieGrünDächern.

Dieses Merkblatt entstand in Zusammenarbeit mit:



SWISSOLAR

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
Association suisse des professionnels de l'énergie solaire
Associazione svizzera dei professionisti dell'energia solare
Swiss Solar Energy Professionals Association

Allfällige Korrekturen und Kommentare zum Inhalt dieses Dokuments sind unter www.sfg-gruen.ch zu finden. Die SFG ist für Schäden, die durch die Anwendung dieses Merkblatts entstehen können, nicht haftbar.