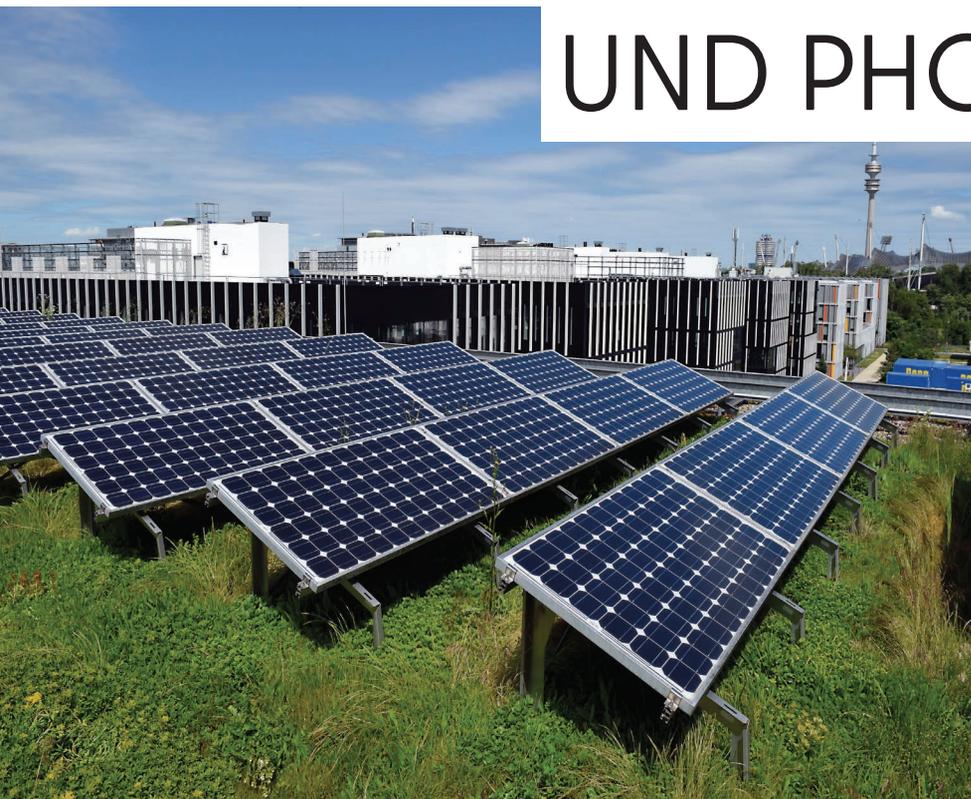


STECKBRIEF 5

SONDERFORM DACHBEGRÜNUNG UND PHOTOVOLTAIK



Beschreibung

Kombination aus solarer Energiegewinnung und in erster Linie extensiven Dachbegrünungen.

Anwendungsbereiche

Alle Dachkonstruktionen mit entsprechender Neigung von 0-5° können unter Berücksichtigung der Bauphysik sowie der erhöhten Dachlast mit einer Kombination aus Dachbegrünung und Solaranlagen ausgestattet werden.

Primäre Ziele

Vielfältige Vorteile und Wirkungen von Dachbegrünungen: Regenwasserbewirtschaftung, Kleinklimaverbesserung, Lärm- und Staubminderung, Schutz der Dachabdichtung vor Extremtemperaturen und Hagelschlag, Förderung der Artenvielfalt. Leistungssteigerung der Solarstrommodule durch Senkung der Betriebstemperatur infolge Verdunstungskühlung durch die Pflanzen.

FUNKTIONEN BESCHREIBUNG UND AUFBAU

Die technische Weiterentwicklung von Solarmodulen und Gründachlösungen ermöglichen heute diverse Kombinationen und Anwendungen mit unterschiedlichen Potenzialen. Für die nachhaltige Umsetzung von Solar-Gründächern sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Vermeidung der Verschattung der Solarmodule
- Aufstellung der Module und Modulreihen so, dass eine Instandhaltung gut möglich ist
- Regelmäßige fachgerechte Instandhaltung (Pflege und Wartung)

Auflastgehaltene, vom Gründachaufbau gehaltene, Solarmodulträger sind bevorzugt zu verwenden, da diese nicht in die Bausubstanz und Dachabdichtung eingreifen. Für die Planung eines Solar-

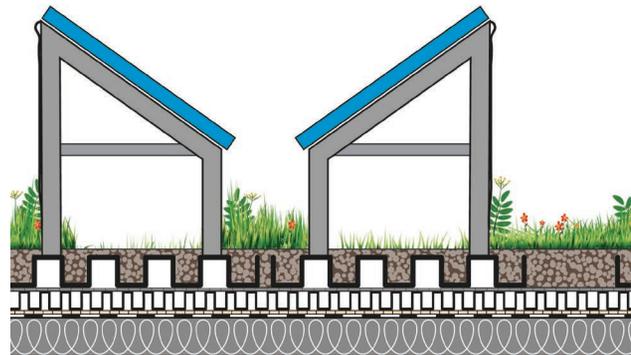
Gründachs ist es zunächst sinnvoll, sich über die Fördermöglichkeiten zu informieren und den Unterhaltungsaufwand einzuschätzen. Erforderliche Genehmigungen sind einzuholen. Die Dachkonstruktion ist auf ihre Eignung für ein Solar-Gründach zu prüfen, die Tragfähigkeit bzw. mögliche Punkte zur Lasteinleitung zu ermitteln, Auflast und Windsog sind zu berücksichtigen. Weiterhin ist zu klären, ob und auf welche Weise umgebende Gebäude und Vegetation die geplante Installation beeinflussen. Die Aufständerungshöhe der Module und die Pflanzenauswahl sind aufeinander abzustimmen. Gewerke und Ausführungsschritte (Dachaufbau und -abdichtung, Be- und Entwässerung, Dachbegrünung, Gebäudetechnik: Solaranlage, Blitzableitung, Klima, Lüftung) sind im Vorfeld entsprechend zu koordinieren. Um die Begrünungsfläche nicht unnötig einzuschränken, können Anlagen zur solaren Energiegewinnung aufgeständert in die Dachbegrünung integriert werden. Um verschattenden Pflanzenaufwuchs im Bereich von niedrigen Solaranlagen zu vermeiden, kann die zu erwartende Pflanzenhöhe vor energieaktiven Paneelvorderseiten durch eine reduzierte Substrathöhe oder durch eine geringere Wasserhaltung in diesem Bereich geregelt werden. Zur Bepflanzung eignen sich hierbei niedrigwachsende Arten ohne Blütenstände bzw. mit kurzen Blütenständen. Zur Unterstützung einer höheren Artenvielfalt am Standort kann die Substrathöhe unter und hinter den Paneelen höher aufgebaut werden.

2

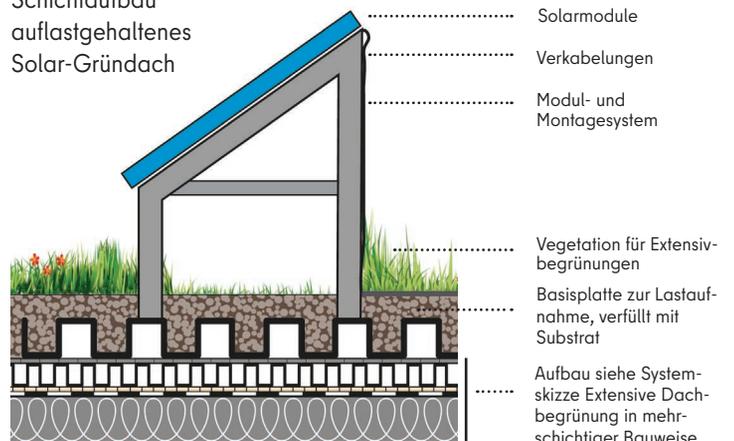
UMSETZUNGS BEISPIELE UND SYSTEMSKIZZE



Solar-Gründach mit Ost-West-Ausrichtung der Module



Schichtaufbau
auflastgehaltenes
Solar-Gründach



HINWEISE ZU PLANUNG, BEMESSUNG UND RECHTLICHEN ASPEKTEN

Kenndaten zur Bemessung

PARAMETER	WERTE
Höhe Gründachaufbau	8-15 cm bei Extensivbegrünungen
Traglast (wassergesättigt)	extensiv: 80-180 kg/m zzgl. Auflast Solarmodule und Aufständering, zusätzlich sind Schnee-, Windsog- und Nutzlast zu berücksichtigen
Vegetationsformen	10-40 cm im Sommer (ohne Kleingehölze, Sträucher und Bäume) - eine Verschattung der Solarmodule ist zu vermeiden.
Normen und Richtlinien	FLL-Dachbegrünungsrichtlinien, DIN 18531, Fachregel für Abdichtungen - Flachdachrichtlinie, VDI 6012 Blatt 1.4: Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude - Grundlagen; Befestigung von Solarmodulen und -kollektoren an und auf Gebäuden, DIN VDE 0100-712: Errichten von Niederspannungsanlagen

3

UNTERHALT UND PFLEGE

Die sichere Zugänglichkeit des Daches für die Bereitstellung und den Transport von Materialien sowie für Pflege und Wartung ist zu gewährleisten. Details zur Wasserver- und Entsorgung sind festzulegen, Dachneigungen sind in Hinblick auf eine Vermeidung von Stauwasser zu optimieren.

Konsequente Absturzsicherungen für Installation und Zugänglichkeit müssen gewährleistet sein, der Markt bietet hierzu bewährte Lösungen. Die Pflanzenauswahl ist möglichst zugunsten einer vielfältigen Vegetation und zur Förderung der biologischen Vielfalt zu treffen. Abstände der Paneelreihen sind in Abhängigkeit zu Substratdicke, Pflanzenart, Wuchshöhe und Wartungszugänglichkeit festzulegen. Das Pflanzenwachstum wird über die Substratdicke und die Bewässerung gesteuert. Pflege- und Wartungsintervalle sind vertraglich zu vereinbaren und einzuhalten.

Ziel ist eine optimierte Solaranlage auf einem vitalen Gründach mit all seinen Leistungsfaktoren zur Gebäudeoptimierung und Umfeldverbesserung.

MASSNAHMEN WIRKUNG

Der in Siedlungsräumen vorhandene bauliche Flächenbedarf, das Thema der dezentralen Energiebereitstellung sowie die Linderung des Defizits an klimaaktiven Vegetationsflächen zeigen die Notwendigkeit multifunktionaler Flächenbelegungen.

Die Kombination aus solarer Energiegewinnung und Dachbegrünung bietet bei der Flächennutzung diverse Vorteile. Diese liegen, je nach Art der Kombination, in der Leistungssteigerung der Solarmodule durch eine Senkung der Betriebstemperatur infolge der Verdunstungskühlung von Pflanzen, in der Sicherung der Module gegen Kippen durch Beschwerden der Aufständering mit Substrat und Begrünung sowie in einer einfachen und schnellen Montage. Eine Kosteneinsparung bei Dacheindichtungsarbeiten durch die Vermeidung von Durchdringungen der Dachabdichtung und Punktlasten sowie der Schutz der Dachabdichtung vor UV-Belastung, Temperaturextremen und Witterungseinflüssen bilden wesentliche Vorteile der Begrünung für das Bauwerk.

Dachbegrünungen führen zudem zu einer höheren Biodiversität am Standort. Solarmodule fördern in der Kombination die Artenvielfalt durch Beschattung und Feuchte. Gründächer unterstützen die Klimaregulierung für Gebäude und Stadt, mildern die Folgen von Wolkenbrüchen und entlasten durch Rückhalt von Niederschlagswasser die Abwassersysteme.

4

