

Das EnergieGrünDach ist die optimale Kombination von Solarenergie-Nutzung und Vegetation auf Dachflächen

Wichtiger Baustein für die Energiewende: das EnergieGrünDach

Die Begeisterung der Solarfachleute über die Kombination von Photovoltaik und Gründach hielt sich bisher in Grenzen. Fehlerhafte Planung, unsorgfältige Ausführung und ungenügende Pflege haben manchmal zu Konflikten geführt. Und noch immer werden Gründächer abgeräumt, um PV-Anlagen zu installieren, da diese durch die Einspeisevergütung kurzfristig Geld bringen. Beides müsste nicht sein, denn das EnergieGrünDach hat inzwischen eine rasante Entwicklung durchgemacht und bietet heute valable Lösungen, Energiegewinn und Vegetation vorteilhaft zu kombinieren.

Fritz Wassmann-Takigawa

■ Das EnergieGrünDach ist die Kombination von Solarenergie und Vegetation zur optimalen, ganzheitlichen Nutzung von Dachflächen und möglicher Synergien.

Diese Kombination ist möglich und vorteilhaft bei schräg oder senkrecht aufgestellten Modulen auf Flachdächern. Auf Schrägdächern dagegen, ebenso wie bei horizontal oder flachwinklig montierten Modulen, scheidet diese Methode aus. Als Kompromiss bietet sich die Kombination auf unterschiedlichen Dachflächen an: Bereiche mit Vegetati-

on, aber ohne PV – und umgekehrt. Wo PV-Module als Dachabdeckung z. B. auf Pavillons verwendet werden, ist eine Verbindung mit Pflanzen ebenfalls möglich und meist sinnvoll.

Auf Herausforderungen intelligent reagieren
Eine ganze Reihe problematischer Entwicklungen fordern uns heraus und verlangen nach intelligenten Lösungen: Die weltweite Klimaveränderung mit



PV-Anlage auf Dach und Fassade plus Fassaden-grün. (Bild: Irene Zluwa)



Klassische Kombination: schräg aufgeständerte PV-Module mit Vegetation. (Bild: Fritz Wassmann)



Silberlaubige Vegetation und PV-Module auf Distanz. (Bild: Heinz Sigrüst, Contec)



Solarpavillon auf dem Dach: halbdurchsichtige PV-Module als Regenschutz, Pflanzen für Schönheit und Lebensraum. (Bilder: Irene Zluwa)

statistisch belegter immer grösserer Dichte von Witterungsextremen, mit Dürren, Bränden, Überschwemmungen, Erdbeben und in der Folge frühzeitigen Todesfällen, Flüchtlingsströmen und längerfristig mit kaum lösbaren Konflikten. In den Ballungsräumen gibt es den urbanen Hitzeinseleffekt (urban heat island effect), der kürzlich von der ETH für die Stadt Zürich untersucht wurde. Dabei hat man festgestellt, dass die Temperaturen im Stadtzentrum bis zu 6 Grad wärmer sind als im Umfeld. Der Verlust von Lebensraum durch Überbauungen und die Reduktion der Artenvielfalt durch das Zusammenwirken komplexer Faktoren schreiten fort. 36% der Pflanzen- und Tierarten unseres Landes sind gefährdet – in unterschiedlichem Masse zwar, aber zunehmend. Die Luftqualität ist, insbesondere in den Ballungsgebieten, allgemein unzureichend

und überschreitet regelmässig die gesetzlichen Grenzwerte. Die Folge sind – allein in der Schweiz – alljährlich mehrere Tausend Todesopfer.

Fazit: Wollen wir die Lebensbedingungen auf unserer Erde für uns und kommende Generationen im erträglichen Rahmen halten, müssen wir sehr vieles entschlossen und zügig ändern. Die Energiewende – effizient, 100% erneuerbar, dezentral, vernetzt und bürger-nah – ist «eines der grössten Modernisierungsprojekte unserer Gesellschaft.» Das EnergieGrünDach kann einen wesentlichen Beitrag dazu leisten.

Photovoltaik: ein riesiges, erst ansatzweise genutztes Potenzial

Ja, die Photovoltaik wird auch in unserem Lande immer mehr genutzt. PV deckt aktuell gegen 3% des heimischen Stromverbrauchs. Es könnte viel mehr sein, wie unser

kleiner Nachbar Liechtenstein es vormacht: Er hat mit 580 Watt pro Kopf die weltweit höchste kumulierte installierte PV-Leistung. Deutschland ist im zweiten Rang mit 500 Watt, die Schweiz auf Rang 11 mit knapp 200 Watt (Quelle: SolarSuperState Ranking 2017). Weshalb wird bei uns nicht jeder Neubau selbstverständlich mit PV ausgerüstet? Die neuesten Berechnungen von Meteotest (2017) überraschen: Das wirtschaftliche solare Potenzial auf Dächern und Fassaden liegt in der Schweiz bei nahezu 50 Terawattstunden, also bei über 80% unseres gesamten Jahresstrombedarfs (ca. 60 TWh). PV hat eine sehr gute Energiebilanz, ist sauber und dauerhaft, fast zu 100% recycelbar, preisgünstig und wird heute in einer breiten Palette von Farben und Oberflächenstrukturen angeboten – eine Wundertüte für gestaltungswillige Architekten. Die Kombination und Vernetzung mit Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, Speicherung und intelligentes Lastmanagement ermöglichen zuverlässige Versorgung und Netzstabilität.

Die grüne Seite: Vegetation auf dem Dach

Manche Städte schreiben sie bei Neubauten mit Flachdach zwingend vor, viele Gemeinden fördern sie explizit: Gründächer – sei es extensiv (mit Substratschichten unter ca. 15 cm) oder intensiv (als eigentliche Gärten auf dem Dach mit Substratschichten von 30, 40 cm oder mehr). Die Vorteile des Gründachs sind vielfältig:

- Der Wasserrückhalt entlastet das lokale Abwassersystem.
- Hitzeschutz führt zu angenehmerem Innenraumklima und grossflächig zur Verbesserung des Stadtklimas.
- Durch Bindung von Schadstoffen – namentlich Feinstaub und CO₂ – wird die Luftqualität etwas verbessert.



Fassadengrün gegen Sommerhitze: gleiches Objekt, Begrünung von aussen und innen betrachtet. (Bilder: Fritz Wassmann)



Solardach und Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere. (Bild: Contec)

Weitere Informationen

Die Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG ist die neutrale Informationsstelle zu EnergieGrünDach und EnergieGrünFassade. Ihre soeben neu bearbeitete Broschüre «EnergieGrünDach und EnergieGrünFassade – Herausforderung und Chance» führt Sie weiter.

Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG,
Tel. 033 223 37 57, info@sfg-gruen.ch, www.sfg-gruen.ch

- Gründächer beleben bisher ungenutzte Flächen als neugewonnene Lebensräume für Menschen, Pflanzen, Tiere und verbessern die Ästhetik im Siedlungsraum.
- Schutz der Dachabdichtung: Langzeiterfahrungen bestätigen eine etwa doppelt so lange Lebensdauer und damit langfristige Kostenersparnis.
- Urban gardening, eine weltweite Entwicklung: Gemüse und Früchte vom Dachgarten.

Das ideale Paar: das EnergieGrünDach

«Sowohl als auch» statt «Entweder oder». Die Kombination von Solar- und Gründach bietet überzeugende Vorteile:

- Die Träger der Solarpaneele werden durch Speichermatten, Substrat und Vegetation festgehalten. Weitere Auflasten sowie Dachdurchdringungen entfallen.
- Neuentwickelte, dichte und niedrige Vegetationstypen unter den Paneelen hemmen Keimung und Entwicklung unerwünschter Pflanzen und schaffen einen schattigen, kühlen Lebensraum mit eigenem

Artenspektrum. Auf den offenen Flächen zwischen den Paneelen gedeiht eine überwiegend silberlaubige, trockenheitsverträgliche Pflanzendecke, die durch Lichtreflektion den Stromertrag der Photovoltaik vor allem bei senkrechter Aufständerung nachweislich erhöht (Prof. Franz Baumgartner, ZHAW, 2017).

Eines darf allerdings nicht verschwiegen werden: Das optimale EnergieGrünDach bedarf professioneller, sorgfältiger Planung, Ausführung und Pflege!

Was kostet das EnergieGrünDach ?

Nach bisherigen Erfahrungen liegen die Gestehungskosten für das EnergieGrünDach ca. 10% höher als für ein reines Solardach. Auch für die Pflege ist etwas mehr aufzuwenden. Regelmässige, zweimal jährliche Kontroll- und Pflegedurchgänge halten das EnergieGrünDach in optimalem Zustand. Der Einsatz von speziellen Mährobotern dürfte die Kosten in naher Zukunft noch senken.

Die kleine Schwester: die EnergieGrünFassade

Die optimale Ergänzung für das EnergieGrünDach ist die EnergieGrünFassade. Sie ist für die Öffentlichkeit sichtbar und kann ein starkes, ansprechendes und ästhetisch hochstehendes Element der Siedlungsgestaltung sein. Photovoltaik an Fassaden liefert vor allem im Winter gute Erträge, wenn die Sonne tief steht und der Strom stark gefragt ist. Allerdings ist eine direkte Kombination nur getrennt möglich: optimal besonnte Flächen mit PV, andere mit Vegetation.

Fazit

Zur Erreichung der in Paris vereinbarten Klimaziele und zur Erhaltung von Lebensqualität, Umwelt und prosperierender Wirtschaft ist die Energiewende unabdingbar. Ebenso brauchen unsere Städte mehr und besseres Grün. EnergieGrünDach und EnergieGrünFassade vereinen beide Ziele zur optimalen Synthese. ■



Schweizer Qualitätsprodukt



Die Effizienz auf Ihrem Dach.



mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis



Ohnsorg Söhne AG
www.ohnsorg-soehne-ag.ch
 Tel. 041 747 00 22