

Dachkompetenz Fachartikel: DachWand 02-2024

Autor: Marius Amann

Biodiverses Gründach mit PV-Modulen kombiniert.

Richtig geplant und ausgeführt sind Gründächer mit Photovoltaikmodulen eine win-win-Situation. Als Mehrwert können relativ einfach Biodiversitätselemente ergänzt werden, die die Dachflächen bereichern. Die richtige Wahl der PV-Aufständigung und die Positionierung und Planung der verschiedenen Elemente sind die Basis hierfür.

Auf den ersten Blick scheint für viele die Kombination nicht möglich zu sein. Oftmals herrscht immer noch die Meinung vor, dass ein Gründach mit Photovoltaik nicht sinnvoll kombiniert werden kann. Daraus folgen dann oft Lösungen die „Alibi-weise“ ein paar Grünstreifen über die Dachflächen verteilen und ansonsten die kompletten Dachflächen mit Kies belegen oder als Nacktdach ausführen. Photovoltaik und Gründach lassen sich jedoch sehr gut kombinieren, wenn ein paar Regeln beachtet werden. Dann können sowohl die Stromproduktion, verbessert durch den Kühleffekt der Begrünung, als auch die ökologischen Lebensräume reibungslos funktionieren und beide Systeme ihre Vorteile in der Synergie entfalten.

Richtige Positionierung der Elemente

Ein Gründach und ein Dach mit Photovoltaikmodule muss an sich die gleichen Vorgaben erfüllen. Die Basis bildet ein dichtes Flachdach, welches auch für die zukünftige bzw. geplante Nutzung tauglich sein muss. Hier sind vor allem neben der Dachabdichtung, die bei Begrünungen wurzelfest sein muss, auch die diffusionshemmende Schicht (bei Gründach $sd > 1.000 \text{ m}$) auch die Druckfestigkeit der Wärmedämmung (Stauchung bei Dauerdruckbelastung wie Solaranlage maximal 2%) zu beachten. Ebenfalls muss das Dach mit geeigneten Schutzlagen ausgeführt werden, die eine gute und fachgerechte Belegung mit PV und/oder Dachbegrünung ermöglichen. Unter Gründächern sind entsprechend Drainagebahnen anzuordnen. Wichtig in diesem Zusammenhang ist es auch, dass gemäß ÖNorm B 3691 die Dachkonstruktion so zu planen und zu bemessen ist, dass die Kontrolle und Instandhaltung des Abdichtungssystems mit angemessenem Aufwand durchführbar sind. Dies betrifft natürlich auch die Aufbauten auf dem Dach, die nach Errichtung ein Begehen und ein Kontrollieren des Daches, der Anschlüsse und der Einbauteile ermöglichen müssen. Damit ist auch eine Dachkontrolle nach Abschluss aller Arbeiten sinnvoll möglich. Daraus folgt bereits, dass entsprechende Wartungswege vorzusehen sind. Durch die zumindest einmal jährliche Kontrolle bedungen ist auch eine entsprechende Sicherheitsausrüstung zu planen und einzubauen. Hier sind sowohl bei Begrünung als auch bei PV-Anlagen zwingend lineare Sicherungssysteme wie Schienen- oder Seilsysteme einzubauen, oder teilweise auch Geländer zu planen. Auf eine Zugänglichkeit und vor allem Nutzbarkeit der Sicherungssysteme ist zu achten.

Standardaufbau Dachbegrünung

Bepflanzung + Substrat

Drainagebahn mit Filter aufkaschiert

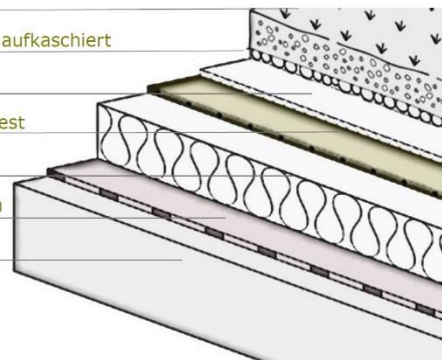
Schutzlage - Vlies 500g

Dachabdichtung wurzelfest

Wärmedämmung

Dampfsperre $sd > 1000 \text{ m}$

Tragkonstruktion



Gerade bei der Kombination von Gründach und PV mit zusätzlichen Biodiversitätsstrukturen kann mit einer gut geplanten Positionierung der Elemente, die sich oft auch aus anderen Vorgaben wie Beschattungsbereiche, Zugänglichkeiten, Vorhandene Einbauteile etc. ergibt, ohne viel Zusatzaufwand ein Mehrwert generiert werden. So sind Bereiche mit Einbauteilen wie Kamin, RWA-Lichtkuppel, Lüfter etc. oft nicht gut und effektiv mit PV belegbar. Gut formbaren und anpassbare und kleinflächige Biodiversitätselemente sind hier aber sehr sinnvoll einzusetzen und nachhaltiger als beispielsweise zwei Module mehr. Ebenfalls kann beispielsweise der Platz in Randbereichen, die je nach Planung der Sicherheitsausstattung nicht mit PV belegt werden auch optimal für flächige Biodiversitätselemente genutzt werden.

Richtige Aufständerung für ein Miteinander von Gründach und PV

Die Kombination Gründach mit PV ist optimaler Weise übereinander (das heißt die PV Anlage ist über der Begrünung) und auch in einer senkrechten Ausführung (mit bifacialen PV-Elementen senkrecht auf der Begrünung aufgestellt) sehr gut möglich. Ein Kompromiss stellt die Anordnung nebeneinander dar, bei dem die PV-Elemente neben einer Begrünung liegen. Dies ist an sich die Variante die am wenigsten Mehrwert bietet.

Die Aufständerung muss am Tiefpunkt der Module entsprechend der Begrünung höher gewählt werden um eine Beschattung durch die Pflanzen zu verhindern. Hier gibt es aber etliche gut erprobte Systeme am Markt die dies erfüllen können. Die senkrecht angeordneten bifacialen PV-Module ermöglichen neue Möglichkeiten in der Gestaltung und vor allem in der optimalen Kombination von Gründach und PV. So gibt es hier Systeme, die durch das Gründachsubstrat beschwert und gehalten werden aber auch Systeme, die auf bestehende Begrünungen aufgesetzt und damit auch nachgerüstet werden können. Damit sind noch mehr Möglichkeiten in der Gestaltung gegeben und bei der senkrechten Anordnung im Vergleich zur flach geneigten Ausführung deutlich mehr freier Gründachflächen zu realisieren.



Einfache Biodiversitätselemente

Zur Erhöhung der Biodiversität reichen oft einfache Elemente aus. Eines der Hauptelemente für eine größere Vielfalt sind verschiedene Substrathöhen im Bereich von 5 bis 25 cm. Im Bereich der Photovoltaikmodule sollte das Substrat eher möglichst niedrig sein, um einen hohen Bewuchs zu minimieren. In Randbereichen oder auch in Flächen die nicht mit PV-Belegt werden (z.B.

Verschattungsgebiete) kann die Substrathöhe jedoch durch Anhöhlungen erhöht werden und hier für mehr Biodiversität gesorgt werden. Damit sind auch verschiedenste

Vegetationsarten und eine größere Pflanzenvielfalt möglich. Nicht zuletzt bieten sich auch gerade durch die PV-Anlagen verursacht, oft unterschiedlichste Pflanzzonen unter oder neben den Anlagen an.

Ebenfalls sind auch auf PV-Gründächern in vielen Bereichen weitere Strukturelemente positionierbar. Dies können Totholzbereiche, kleine Wasserflächen oder Sandstellen sein, die ab 1m² Fläche schon wertvolle Dienste leisten.

Bienenfreundliche Pflanzenmischungen wie Berglauch, Steinkraut, Katzenminze, Thymian, Dost, Herbstfreude, welche zusätzlich zu den klassischen Sedumarten gepflanzt werden, führen zu einer langen Blühdauer und einem guten Nahrungsangebot. Durch höhere Substratstärken, auch bspw. nur in Teilbereichen der Flächen die nicht mit Solaranlagen belegt sind, ist mehr Vielfalt möglich. Auch Bienenkästen können direkt auf dem Dach platziert werden. Totholzansammlungen und andere Nisthilfen wie Insektenhotels haben großen Einfluss auf die Lebensraumqualität für wild lebende Insekten und Tiere. Sogar Vögel profitieren ferner durch das ergänzende Nahrungsangebot an Insekten und Samen. Durch stärkere Substratdicken entstehen auch im Winter Rückzugsgebiete für viele Klein- und Kleinstlebewesen.



Die Dachfläche kann damit zweifach optimal genutzt werden und ist damit doppelt nachhaltig. Einerseits wird mit der Sonnenkraft Strom erzeugt andererseits wird durch die Begrünung der Entsiegelung der Flächen besonders in städtischen Bereichen entgegengewirkt. Es ist damit ein Wasserrückhalt am Dach verbunden mit einer guten Kühlwirkung, Schallschutz und vor allem einem Schutz der Dachabdichtung einfach umsetzbar. Durch die Anordnung von Biodiversitätselementen und einer Betrachtung der Dachgestaltung dahingehend werden Biotop für bestimmte Pflanzen- und Tierarten geschaffen.