

1. Einleitung

Die Kombination von extensiver Dachbegrünung mit Photovoltaik-Anlagen (PV) bietet eine nachhaltige und zukunftsweisende Möglichkeit, ökologische und energetische Zielsetzungen auf Gebäuden zu vereinen. Beide Systeme verfolgen dabei unterschiedliche Zwecke – Begrünung für Wasserrückhalt, Mikroklima und Biodiversität, PV zur Stromerzeugung – ergänzen sich jedoch hervorragend auf technisch geeigneten Flachdächern.

2. Dachaufbau: Grundlagen

Ein extensives Gründach besteht typischerweise aus mehreren funktionellen Schichten über einer wasserführenden Dachabdichtung: 1. Tragkonstruktion (z. B. Beton oder Holz) 2. Dampfsperre 3. Wärmedämmung (bei Bedarf) 4. Dachabdichtung (wasserführende Schicht) 5. Wurzelschutz-/Schutzlage 6. Drainageschicht 7. Filtervlies 8. Extensives Substrat (6–12 cm) 9. Vegetation (Moose, Sedum, Kräuter, Gräser)

3. Empfohlene Montageart der PV-Anlage

Für die Montage einer Photovoltaikanlage auf einem Gründach wird die Installation oberhalb des Substrats empfohlen – also nicht direkt auf der Dachabdichtung. Dabei kommen meist aufgeständerte, ballastierte Montagesysteme zum Einsatz, die speziell für den Einsatz auf Gründächern konzipiert sind.

Vorteile:

- Keine Dachdurchdringung: Die Abdichtung bleibt vollständig intakt.
- Flächige Lastverteilung: Ballastplatten oder breite Auflagefüße schonen die darunterliegenden Schichten.
- Erhalt der Begrünung: Die Dachfläche bleibt förderfähig und ökologisch wirksam.
- Bessere Temperaturbedingungen: Verdunstungskälte der Vegetation wirkt kühlend auf die PV-Module.
- Längere Lebensdauer von PV-Anlage und Dachaufbau durch geringere thermische Spannungen.

4. Nachteile bei direkter Montage auf der Abdichtung

1. Mechanische Beschädigung der Abdichtung:

Punktuelle Druckbelastungen können zu Eindrücken, Scheuerbelastungen und sogar Perforationen führen, was unsichtbare Leckagen verursachen kann.

2. Wassereintritt und Folgeschäden:

Durch beschädigte Abdichtungen kann Wasser in die Dämmung und Tragkonstruktion

eindringen – mit schwerwiegenden baulichen und hygienischen Folgen.

3. Normabweichung:

Montagen ohne Schutzschichten widersprechen Normen wie DIN 18531, Flachdachrichtlinie oder Eurocode – und gelten nicht als fachgerecht.

4. Verlust von Garantie und Versicherungsschutz:

Hersteller schließen bei unsachgemäßer Belastung der Abdichtung Garantien aus. Auch Gebäudeversicherer könnten die Regulierung verweigern.

5. Wartungsproblematik:

Reparaturen und Nachrüstungen werden erheblich erschwert. Oft ist eine Demontage der PV-Anlage erforderlich.

6. Thermische Überlastung:

Fehlender Luftaustausch unter Modulen kann zu Überhitzung und vorzeitiger Alterung der Abdichtung führen.

5. Technische Anforderungen

- Tragfähigkeit des Dachs muss alle Auflasten (inkl. PV, Ballast, Substrat, Wasseraufnahme) berücksichtigen.
- **Windsogsicherung:** Flachdächer unterliegen erhöhten Windlasten – insbesondere an Dachrändern und Gebäudeecken.
Die Unterkonstruktion muss nach DIN EN 1991-1-4 (Eurocode 1) ballastiert und ggf. mit Windleitblechen ausgestattet werden.
- Mechanische Verankerungen durch die Abdichtung sind zu vermeiden – daher Auflastsysteme verwenden.
- Reihenabstand zur Verschattungsvermeidung einhalten.
- Wartungsgänge einplanen.
- Pflanzenauswahl an Schattenstandorte anpassen.
- Sicherstellung der Drainage trotz Modulüberschattung.

6. Fördermöglichkeiten

Die Kombination aus extensiver Begrünung und PV-Anlage kann durch verschiedene Programme gefördert werden (z. B. KfW, EEG, kommunale Förderungen). Zudem erfüllt sie häufig Anforderungen für nachhaltige Stadtentwicklung und Klimaanpassung.

7. Fazit

Die fachgerechte Kombination von Photovoltaik und extensiver Dachbegrünung ist eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Lösung für moderne Gebäude. Die PV-Montage auf dem Substrat – mit Schutz der Abdichtung und Einhaltung aller baurechtlichen Vorgaben – stellt die langlebigste und sicherste Variante dar. Sie bietet Vorteile für Umwelt, Energieeffizienz und Werterhalt der Immobilie.

8. Bewegungen der Unterkonstruktion auf der Abdichtung

1. Thermische Längenausdehnung:

Unterkonstruktionen aus Aluminium oder Stahl dehnen sich bei Temperaturunterschieden aus und ziehen sich wieder zusammen. Diese Bewegungen führen bei direktem Kontakt mit der Abdichtung zu Reibung, Druckstellen oder Verschiebungen – was langfristig die Dachhaut schädigen kann.

2. Mikrobewegungen durch Wind:

Auch bei ausreichender Ballastierung kann es durch Windlast zu leichten Vibrationen oder Bewegungen der PV-Struktur kommen. Ohne Schutzschicht führt dies zu Abrieb, Mikroverletzungen oder Schäden an Nahtstellen der Abdichtungsbahnen.

3. Reibungsbedingte Undichtigkeiten:

Wiederholte Bewegungen führen schleichend zu Leckagen, die zunächst unsichtbar bleiben – mit der Folge von Feuchtigkeitseintritt, Schimmelbildung und hohen Sanierungskosten.

4. Garantieverlust:

Abdichtungshersteller schließen Schäden durch direkte Belastung oder Bewegung von Aufbauten in der Regel von der Garantie aus.

Fachgerechte Lösung:

- Keine direkte Auflage auf der Abdichtung
- Verwendung von Gleit-, Schutz- oder Trennlagen
- Ballastierte Systeme auf dem Gründach-Substrat
- Erfüllung der Anforderungen aus DIN 18531 und Flachdachrichtlinie