



Überarbeitete
Ausgabe
mit Checkliste
Oktober
2026

SOLAR-GRÜNDACH: PHOTOVOLTAIK UND DACHBEGRÜNUNG ZUSAMMEN REALISIEREN

Dächer sind wertvolle Flächen mit großem Potenzial für die Energiewende und nachhaltige Stadtentwicklung. Bei einem Solar-Gründach werden Photovoltaik und Dachbegrünung intelligent kombiniert: Sie erzeugen sauberen Strom, kühlen Gebäude natürlich und bringen mehr lebendige Natur in unsere Städte. Diese Broschüre stellt grundlegende Möglichkeiten für Solar-Gründächer vor und zeigt, wie Planung, Bau und Betrieb sowohl bei bestehenden als auch bei neu zu schaffenden Gründächern gelingen. Denn ein Solar-Gründach ist mehr als die Summe seiner Teile: Es ist ein aktiver Beitrag für Klimaschutz, Energieeffizienz und Lebensqualität.

ERFOLGSFAKTOREN FÜR EIN SOLAR-GRÜNDACH

- Vermeidung der Verschattung der Module (ausreichend Abstand zwischen Modulen und Substrat)
- Ausreichend große Reihenabstände
- Regelmäßige Pflege der Begrünung
- Rechtzeitige Abstimmung und Gewerke-Übergang: Dachdecker-Betrieb, Gründach-Fachbetrieb und Photovoltaik-Installationsbetrieb

i

WARUM GRÜNDACH?

- Regenwasserrückhaltung
- Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes
- Positiver Effekt für Artenschutz und Biodiversität
- Verbesserung des Mikroklimas und der Luftqualität
- Lärm- und Schallschutz
- Erhöhter Schutz des Dachs bei zunehmenden Unwetterereignissen und verdoppelte Lebensdauer der Dachabdichtung
- Kann als Ausgleich für baulich versiegelte Flächen dienen

WARUM PHOTOVOLTAIK?

- Klimafreundliche Stromerzeugung – Vermeidet CO₂-Treibhausgas-Emissionen
- Vor Ort Strom erzeugen und verbrauchen
- Günstigste Art der Stromerzeugung in Baden-Württemberg – reduziert die Stromkosten
- Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes

WAS DIE KOMBINATION VON PHOTOVOLTAIK UND BEGRÜNUNG AUSMACHT

- Die Fläche wird dreifach genutzt:
 - Stromerzeugung
 - Klimaschutz und Biodiversität
 - Witterungsschutz
- Die kühlende Wirkung der Begrünung kann einen Mehrertrag der Photovoltaik von 4–6 % erzeugen.
- Die Dachlandschaft wird begrünt und belegt und bindet Feinstaub.
- Doppelter CO₂-Vorteil: Das Gründach nimmt CO₂ auf und die Photovoltaikanlage produziert emissionsfrei Strom.



KLIMANUTZEN

Strom aus einer Photovoltaik-Anlage vermeidet CO₂-Emissionen: Das sind aktuell 690 g pro Kilowattstunde Sonnenstrom in Deutschland laut Umweltbundesamt. Damit vermeidet jeder Quadratmeter Photovoltaik umgerechnet 148 kg CO₂-Äquivalente pro Jahr. Eine extensive Dachbegrünung bindet pro Quadratmeter bis zu 1,2 kg CO₂.

REGENWASSERRÜCKHALTUNG

Ein Gründach und somit auch ein Solar-Gründach dienen der Regenwasserrückhaltung.

Für ein Solar-Gründach erfüllt der auflasttragende Gründachaufbau mit Wasserspeicher- und Drainageplatte und Substrat die Regenwasserrückhaltung und Abflussverzögerung.

GRUNDLEGENDE KONZEPTE FÜR DIE KOMBINATION VON PHOTOVOLTAIK UND GRÜNDACH

Die Kombination von Photovoltaik und Gründächern kann in zwei unterschiedlichen Konzepten ausgearbeitet werden. Entweder werden **A) Photovoltaik und Gründach unmittelbar verbunden** oder **B) es findet eine räumliche Trennung von Photovoltaik und Grünfläche auf einem Dach statt**. Für beide Varianten liegt ein ähnlicher Dachaufbau zugrunde. Vgl. Abbildung 1.

Eine geeignete Dachkonstruktion aus Dämm- und Dichtschichten wird aufgebracht. Es folgen die

wurzelfeste Dachabdichtung sowie Schutz-, Drainage- und Filterschichten. Auf der verlegten Basisplatte kann das Modul-Montagesystem befestigt werden, bevor das Substrat aufgebracht wird. Dies ist auch bei einer Dachsanierung möglich. Die Bepflanzung und Wuchshöhe ist abhängig von der Höhe des Substrataufbaus. Das Gewerk Dachbegrünung ist bis inkl. Aufständering zuständig. Die Installation der Solarmodule übernimmt ein geschulter Dachdeckerfachbetrieb oder Elektrofachbetrieb. Letzterer schließt die Anlage an das Netz an.

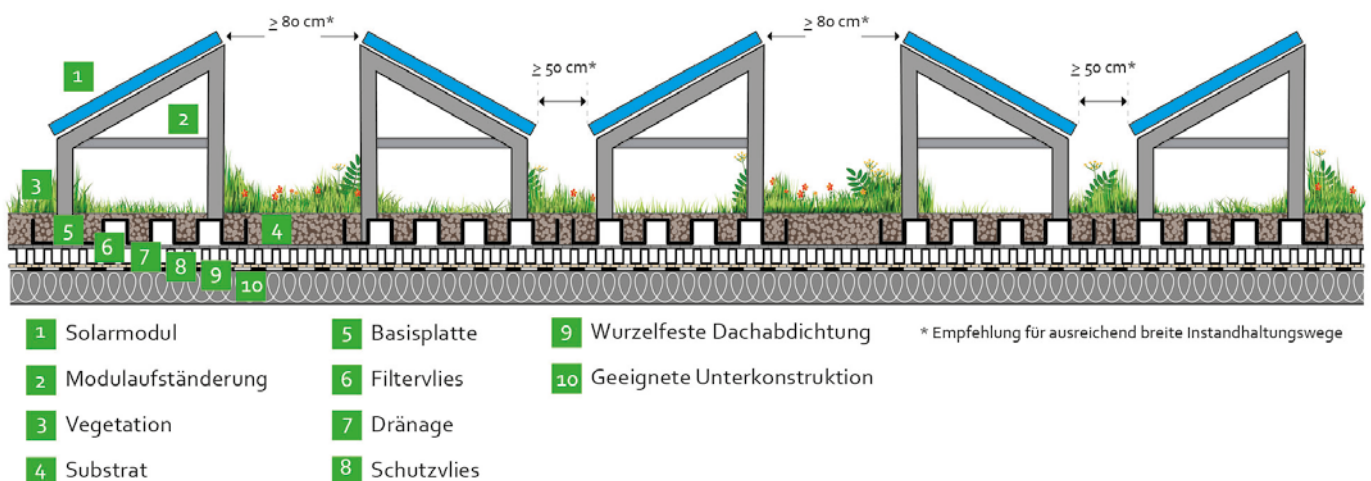


Abbildung 1: Dachaufbau eines Solar-Gründachs



Abbildung 2: Praxisbeispiel eines Dachaufbaus

A) PV UND GRÜNDACH UNMITTELBAR VERBUNDEN

Dieses Konzept nutzt dieselbe Fläche für beides: Stromerzeugung und Gründach, vgl. Titelfoto und Abbildung 3. Hierbei spielt auch die Statik des Daches eine entscheidende Rolle.

Grundsätzlich sollte bei der Kombination von PV und Gründach – die unmittelbar verbunden sind – ein niedriger Substrataufbau und entsprechend kleinwüchsige Bepflanzung realisiert werden. Man spricht von einem extensiven Gründach, d.h. der Bewuchs erzeugt keinen Schattenwurf und der Pflegeaufwand bleibt möglichst gering.



Abbildung 3: Photovoltaik und Gründach sind unmittelbar auf der selben Fläche verbunden. Hier sind die Module in eine Richtung ausgerichtet.

EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG:

Bei geringem Gründachaufbau werden niedrigwüchsige Pflanzen verwendet, die sich weitgehend selbst erhalten und auch bei geringer Pflege entwickeln. Sie sind an die extremen Standortbedingungen auf dem Dach angepasst. Beispielsweise bietet sich eine Sedum-Moos-Kräuter-Vegetation an, vgl. Titelfoto und Abbildung 4.

Wichtig: extensive Begrünungen sind nur im Rahmen der Instandhaltung begehbar. Sie dienen mit ihrer möglichst geschlossenen Vegetationsdecke in erster Linie als ökologischer Ausgleich überbauter Natur, insbesondere in stark versiegelten Räumen wie etwa Ballungsgebieten.



Abbildung 4: Extensive Dachbegrünung in Kombination mit PV-Anlage.

TIPP

Abstände zwischen Modulunterseite und Substrat: mindestens 20–30 cm

Um ausreichend Platz für Instandhaltungs- und Wartungsgänge zu gewährleisten, sollten die Reihenabstände bei Ost-/West-Ausrichtung der PV-Anlage 50 cm zwischen den niedrigsten Punkten betragen, zwischen den höchsten 80 cm, vgl. Titelfoto. Bei einseitiger Ausrichtung sollten es 80 cm sein, vgl. Abbildung 4.

Als Photovoltaik-Unterkonstruktionen sind auflastgehaltene Systeme empfehlenswert, die keine Verschraubung/Dachdurchdringung benötigen und damit die Dachabdichtung nicht durchdringen.

Die Substrathöhe beträgt idealerweise 8–11 cm. Wird der Bewuchs zu hoch, verschattet dieser die Photovoltaik-Module. Empfohlen: Bepflanzung mit niedrigwüchsigen Pflanzen.

B) EINE RÄUMLICHE TRENNUNG VON PV UND GRÜNFLÄCHE

Trennt man die Photovoltaik-Anlage räumlich vom Gründach, vgl. Abbildungen 5 und 6, kann sowohl eine extensive als auch eine intensive Begrünung angelegt werden. Beispielsweise ist so der Bau einer Dachterrasse mit üppigem Grün neben einer PV-Anlage möglich. Allerdings wird in der Praxis oft auf hohen Bewuchs verzichtet, da dieser einen erhöhten Pflegeaufwand bedeutet.



Abbildung 5: Konzept der räumlichen Trennung von Solar-Anlage und Gründach – hier auf dem kommunalen Gebäude

INTENSIVE DACHBEGRÜNUNG:

Intensivbegrünungen (Dachgärten) sind mit ebenerdigen Gärten und genutzten Grünflächen vergleichbar. Intensivbegrünungen werden häufig als zusätzlicher Aufenthaltsraum genutzt.

Die örtliche Trennung der Photovoltaikanlage und Grünfläche ermöglicht eine solche intensive Dachbegrünung und kann ohne Probleme realisiert werden.



Abbildung 6: Konzept der räumlichen Trennung von Solar-Anlage und Gründach

EXKURS: PV-PFLICHT UND DACHBEGRÜNUNG

Sollte gemäß Bebauungsplan und baulichen Vorgaben ein Gründach vorgeschrieben sein, kann dies wie beschrieben mit einer PV-Anlage kombiniert werden.

Liegt gleichzeitig auch eine PV-Pflicht* vor, so muss nur 30% der für Solar geeigneten Fläche mit Modulen belegt werden. Mehr ist aber möglich! Nutzen Sie diese Möglichkeit.

* Photovoltaik-Pflicht in Baden-Württemberg seit 2022: Gilt für den Neubau von Nichtwohngebäuden seit dem 1. Januar 2022, für den Neubau von Wohngebäuden seit dem 1. Mai 2022, für Dachsanierungen seit dem 1. Januar 2023. Weitere Infos unter <https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/photovoltaik-pflicht/>

CHECKLISTE FÜR SOLAR-GRÜNDÄCHER

Diese Checkliste begleitet Sie auf Ihrem Weg zum Solar-Gründach – von der Planung bis zur Umsetzung.

NEUBAU/BESTANDSGEBÄUDE MIT DACHSANIERUNG INKL. DACHHAUT

VORBEREITUNG

Parallel zu prüfenden Aspekte:

- ☐ **Informieren** Sie sich über die Thematik (Veröffentlichungen, vgl. S. 8)
- ☐ Binden Sie frühzeitig ein **Architektur- bzw. Planungsbüro** in Ihr Vorhaben ein – auch für Planung, Bauleitung und Abnahme.
- ☐ Legen Sie sich ein **Ziel** fest. Welche Variante passt am besten?
 - ☐ Soll das max. Potenzial für PV ausgenutzt werden?
 - ☐ Soll eine Kombination auf der gleichen Fläche stattfinden oder ist eine räumliche Trennung von PV und Gründach passender?
- ☐ **Kommunale Auflagen** prüfen:
 - ☐ Gibt es eine Gründachpflicht?Beachten Sie die Erfüllungskriterien.
- ☐ Prüfen Sie, ob es Auflagen zur Wasserrückhaltung auf Ihrem Grundstück gibt.

PLANUNG

Geht es in die konkrete Planung und Umsetzung Ihres Solar-Gründachs sollten Sie folgende Punkte berücksichtigen:

- ☐ Gibt es **Förderprogramme** von Bund, Land oder auch Ihrer Kommune für Gründach, Solar oder Kombination?
- ☐ Förderungen bei Bestandsgebäuden für energetische Sanierung: Das BAFA und das Bundesförderprogramm effiziente Gebäude (BEG) fördern Dachbegrünung mit.
- ☐ Beim Solar-Gründachsystem auf ausreichende Aufständigung und Reihenabstände achten

TIPP: Viele Kommunen erlassen einen Teil der Niederschlagswassergebühren bei begrünten Dächern.

- ☐ Lassen Sie sich durch Fachbetriebe (Dachdecker, Dachbegrünungsunternehmen, PV-Installateure/Elektroinstallationsbetrieb), Statiker sowie durch das Architektur-/Planungsbüro auch bei **Vor-Ort-Terminen** beraten.

TIPP: Von Vorteil ist, wenn die Gewerke bereits Erfahrung mit Solar-Gründach haben.

- ☐ Holen Sie pro Gewerk **Vergleichsangebote** ein und vergleichen Sie die angebotenen Leistungen.

- ☐ Stellen Sie eine **Finanzierung** für Ihr PV-Gründach auf.
- ☐ Anschließend können Sie die **Beauftragungen** an die Fachbetriebe erteilen.

UMSETZUNG

Gewerke-Übergang

Ihr Architektur-/Planungsbüro überwacht im Rahmen der Bauleitung den korrekten Gewerke-Übergang und die qualitativ hochwertige Umsetzung. Hier geht es vor allem um Haftungsfragen.

WARTUNG UND PFLEGE

Wartung der PV-Anlage

Generell ist eine jährliche Sichtprüfung der PV-Anlage und ggf. weitere Prüfungen nach Starkwetterereignissen zu empfehlen, u. a.

- ☐ Standfestigkeit der Module: Ist die Aufständigung noch stabil?
- ☐ Mögliche Schäden an Modulen, Verkabelung oder anderen Komponenten der Anlage

Gründach-Pflege

Grundsätzlich gilt: Außer zu Pflegezwecken sollte die Begrünung nicht betreten werden.

Für die Begrünung fallen üblicherweise jährlich zweimal Pflegearbeiten an:

- ☐ Entfernung Fremdbewuchs
- ☐ Mähen bzw. Kürzen der Vegetation

Nach Bedarf erfolgen:

- ☐ Düngung
- ☐ Reparatur bei Wind-Erosion (Fehlstellen Bewuchs/Substrat)
- ☐ Wartung der Entwässerungsanlagen
- ☐ Entfernung von Hinterwurzeln an Dachrandbereichen.

TIPP: Absturzsicherung nicht vergessen! Sicherungssysteme sind in PV-Anlage integrierbar, auch nachträglich ohne Dachdurchdringung. Ein umlaufendes Sicherungssystem/Geländer ist zu bevorzugen.

BEI BESTANDSGEBÄUDEN (OHNE SANIERUNG DER DACHHAUT)

In der Regel wird ein Solar-Gründach bei einer umfangreichen Dachsanierung umgesetzt. Eine nachträgliche Installation des Solar-Gründachs ist ggf. auch ohne umfängliche Dachsanierung (Dachhaut, Dämmung etc.) möglich. Dabei sollten jedoch zusätzliche Aspekte beachtet und geprüft werden, z.B.:

- Verfügt die bestehende Dachabdichtung über die notwendige Wurzelfestigkeit? Falls nicht gegeben, ist von der nachträglichen Begrünung wegen des unverhältnismäßigen Aufwands abzuraten und stattdessen nur Photovoltaik umzusetzen.
- Ist die Bauweise/Höhe der Attika für die Umstellung von Kies auf Begrünung geeignet?
- Sind die Statik (nach Abtragen der Kiesschicht) und die weiteren bauphysikalischen Voraussetzungen ausreichend? Gewicht durch die Ballastierung mit Betonsteinen beachten.
- Ist die Restnutzungszeit der vorhandenen Abdichtung ausreichend (weitere 20 bis 25 Jahre)?
- Bei bestehenden Dachbegrünungen können ggf. leichtere bifaciale, senkrecht stehende PV-Module nachträglich aufgebracht werden.



Abbildung 7: Montage einer PV-Anlage auf ein bestehendes Gründach.

ANHALTSWERTE GEWICHT

- Gewicht Dachbegrünung: ca. 80–140 kg/m² (max. Nassgewicht) für Substrataufbau von 8–11 cm
- Gewicht Photovoltaik – speziell für Solar-Gründach: ca. 20–30 kg/m²

ANHALTSWERTE PFLEGEKOSTEN, INVESTITIONSKOSTEN & ERTRÄGE:

Die angegebenen Werte sind Richtwerte und es kann im Einzelfall immer Abweichungen davon geben.

Pflegekosten für die Dachbegrünung

- Bei einem Solar-Gründach liegen die Pflegekosten für die Dachbegrünung zwischen ca. 2–5 € netto/m² im Jahr, abhängig je nach Flächengröße, Erreichbarkeit und Abständen.
- Im Vergleich kostet die Pflege eines reinen extensiven Gründachs ca. 2–3,5 € netto/m² im Jahr. Jeweils ab 1.000 m² Dachfläche.
- Bei einem reinen Solardach fallen keine Pflegekosten, aber ggf. Wartungskosten an.

Investitionskosten

- Gründachaufbau (extensiv): ca. 25–75 € netto/m² Dachfläche inkl. Material und Arbeitsleistung, je nach Größe und Komplexität.
- PV + spezielle Unterkonstruktion für Solar-Gründach inkl. Montage 1.000–1.200 € netto/kWp, bei 40 kWp.

Erträge

- Die Photovoltaik-Anlage refinanziert sich durch die Stromerzeugung und -nutzung selbst. Die Investition und Betriebskosten sind nach ca. 7–13 Jahren vollständig ausgeglichen (abhängig u.a. vom Stromverbrauch vor Ort). Danach erwirtschaftet sie Gewinn.
- Die Dachbegrünung erwirtschaftet zwar keine finanziellen Erträge, kann aber durch die Kühlleistung die Effektivität der PV-Anlage erhöhen, und die Lebensdauer der Dachabdichtung verdoppelt sich.

WEITERE INFORMATIONEN & ANSPRECHPERSONEN

Veröffentlichungen

- Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG): „Solar-Gründach“, umfangreiche Fachinformation mit vielen Praxis-Beispielen, kostenpflichtige Bestellung unter: www.gebaeudegruen.info
- Kurzübersicht: BuGG-Fokus „Solar-Gründach“, gedruckt oder pdf: www.gebaeudegruen.info (kostenfrei)
- Artikel „Gründach und Photovoltaik auf Gewerbedächern“ abrufbar unter: <https://kommunaltopinform.de/gruendach-und-photovoltaik-auf-gewerbedaechern/>
- Artikel „Synergieeffekte von Photovoltaik und Dachbegrünung“ von der Initiative für Bauwerkintegrierte PV-Anlagen (BIPV) Baden-Württemberg: <https://bipv-bw.de/b-architektur-mit-photovoltaik/b4-exkurs-kombination-mit-begrueung/>

- Hamburger Gutachten zum Solar-Gründach: <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/gutachten-zur-solargruendach-pflicht-in-hamburg>
- Themenseite des PV-Netzwerk Baden-Württemberg: www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-gruendach

Ansprechpersonen

- Photovoltaik-Netzwerke Baden-Württemberg: www.photovoltaik-bw.de
- Photovoltaik-Installationsbetriebe mit Solar-Gründach Erfahrung
- Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) www.gebaeudegruen.info

Förderprogramme

- Übersicht über Förderprogramme auf kommunaler, Landes- und Bundesebene: www.gebaeudegruen.info

IMPRESSUM

Herausgeber

Solar Cluster Baden-Württemberg e.V.
Meitnerstr. 1, 70563 Stuttgart
Mail: info@solarcluster-bw.de
www.solarcluster-bw.de

V.i.s.d.P.

Carolin Grieshop
(Solar Cluster Baden-Württemberg e.V.)

Autoren

Mitglieder Arbeitskreis Solar-Gründach des Photovoltaik-Netzwerks Baden-Württemberg: Thomas Uhland (ehem. Solar Cluster Baden-Württemberg e.V.), Laura Meiser (Energieagentur Regio Freiburg GmbH), Stefan Emmerich (Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH), Immanuel Schäfer (Bodensee-Stiftung), Peter Kolbe (Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg – Rhein-Neckar-Kreis gGmbH)

Unterstützung: Gunter Mann (Bundesverband Gebäude-Grün e.V.)

Stand

Oktober 2026, Überarbeitung durch Gunter Mann (Bundesverband GebäudeGrün e.V.), Immanuel Schäfer (Bodensee-Stiftung), Felix Schneider (Agentur für

Klimaschutz Kreis Tübingen gGmbH), Nico Schneider (KlimaschutzAgentur Landkreis Reutlingen gGmbH)

Fotos

Titelbild: Solar-Gründach in Stuttgart und alle weiteren Fotos: Bundesverband Gebäude-Grün e.V. (BUGG)

Satz und Layout

www.kissundklein.de, Konstanz

Diese Publikation ist im Rahmen des **Photovoltaik-Netzwerks Baden-Württemberg** entstanden. Das Netzwerk setzt neue Impulse für den Ausbau der Sonnenstromnutzung im Südwesten, bringt Akteure zusammen und unterstützt so die Energiewende in allen zwölf Regionen Baden-Württembergs. Als Anlaufstelle richten sich die regionalen Netzwerke an Kommunen, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Landwirtinnen und Landwirte, Umweltschutzverbände und weitere Institutionen.

Das Photovoltaik-Netzwerk wird vom Umweltministerium Baden-Württemberg gefördert.

Ansprechpersonen in Ihrer Region finden Sie unter:
www.photovoltaik-bw.de/regionale-pv-netzwerke

Solar Cluster
Baden-Württemberg

Gefördert durch
 Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Energiewirtschaft

 **KEA-BW**
DIE LANDESENERGIEAGENTUR