

Sie werden betreut von Michael Feldhues



**Geschäftsführer Firma Sun Pro Tec
Photovoltaikanlagen und PV Sachverständiger - seit
2009**

- Dachdeckermeister & Solarteuer
- TÜV Zertifizierter Sachverständiger für PV Anlagen
- TÜV Zertifizierter Fachberater für PV & Speichertechnik
- Freier Dozent

Kontakt:

- Mobil 0163 30 42 304 – 02553 973 19 44
- E-Mail info@pvsachverstaendiger.com
- www.pvsachverstaendiger.com

Inhalt

- **Vorstellung Firma Sun Pro Tec**
- **Vorgaben der Politik in NRW**
- **Neuerungen EEG 2023**
- **Vergütungssätze**
- **Direktvermarktung & Anlagenzertifikat**
- **Rechtliches**
- **Garantiebedingungen**
- **Voraussetzung der Dachfläche**
- **Dachflächenverpachtung**
- **Diskussion**

Wo bewegen wir und als Firma Sun Pro Tec



SUN PRO TEC
Photovoltaikanlagen

- **Schlüsselfertige Photovoltaikanlagen**
- **Dachbegrünung inkl. Photovoltaik**
- **Dozententätigkeit**
- **Anmietung von Dachflächen**
- **Mitglied Energieland 2050**



PV-SACHVERSTÄNDIGER
Michael Feldhues

- **Privatgutachten**
- **Gerichtsgutachten**
- **Ertragsgutachten**
- **Bewertung von Versicherungsschäden**
- **Dachcheck – vorab Planung**

ZDF - Zahlen – Daten - Fakten

- **Seit 2009 in der Photovoltaik tätig**
- **an über 2500 PV Anlagen mitgewirkt**
- **Ca. 30 Jahre Erfahrung auf Dächern**



SUN PRO TEC
Photovoltaikanlagen

- **Mitglied seit 2023**



- **Zertifiziert seit 2022**



Geprüfte
Qualifikation
Prüfzeichen
gültig bis:
19.12.2025



www.tuv.com
ID 0217463782

Photovoltaikpflicht – Vorgaben der Politik

■ Die Weichen der Politik – EEG 2023

- Deutschland soll bis 2045 klimaneutral sein – das hat die Bundesregierung im novellierten Klimaschutzgesetz festgelegt. Bereits 2030 sollen rund 80 Prozent des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien stammen. Viele deutsche Bundesländer haben deshalb ab dem Jahr 2022 oder 2023 eine Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen bei Neubauten und Dachsanierungen beschlossen.

Pflicht in NRW ab 2023

- PV Pflicht zuerst auf öffentliche Gebäude wie Schulen, Schwimmbäder usw.
- Ab 2024 Photovoltaikpflicht für gewerbliche Neubauten wie Supermärkte, Baumärkte usw.

Solarpflicht auch bei der Sanierung kommunaler Liegenschaften

- Ab 2025 Solarpflicht für private Häuslebauer

Neuerungen EEG 2023

Jahressteuergesetz

Mitte Dezember 2022 wurde das Jahressteuergesetz verabschiedet. Rückwirkend zum 01.01.2022 werden PV Anlagen bis 30 kWp nicht mehr für die Einkommenssteuer berücksichtigt. Ab 01.01.2023 gilt für private PV-Anlagen ein Umsatzsteuersatz von 0 Prozent, der schon bei der Angebotserstellung vom Installationsbetrieb zu berücksichtigen sind.

Erleichterter Netzanschluss von PV Anlagen

Netzbetreiber müssen ab 2025 ein Portal zur Verfügung stellen welches die Netzanfrage erleichtert und beschleunigt.

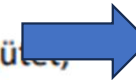
Wegfall der 70 % Regel im EEG 2023

Für Neuanlagen die ab 2023 in Betrieb gehen, wird die technische Vorgabe abgeschafft.

Ab Januar 2023 wird die Begrenzung auch für Bestandsanlagen bis zu einer Größe einschl. 7 kWp wegfallen

Neuerungen EEG 2023

- Wechsel zwischen Voll- und Überschusseinspeisung ist möglich
- Zwei Anlagen auf einem Dach sind möglich: 1 x Voll, 1 x Überschuss, es müssen aber zwei völlig getrennte PV-Anlagen sein - dann erfolgt keine Zusammenfassung hinsichtlich der Vergütungsberechnung.
- Vergütungsklassen haben sich leicht zum. 01.01.2023 für große Anlagen geändert – Ausschreibung erst ab 1 MW
- Die Degression (monatliche Absenkung der Vergütungssätze) wird ausgesetzt bis Januar 2024
- Garten-Anlagen bis zu 20 kWp (ca. 50 Module) werden zukünftig auch vergütet, wenn sich das Hausdach nicht eignet. (ABER ACHTUNG: GGFS. BAURECHT!!)
- Der Randstreifen bei Freiflächenanlagen wurde von 200 auf 500 m verbreitert
- EEG-Umlage gestrichen: **Seit 01.07.2022: 0 Cent/kWh**



Die Einspeisevergütung sinkt halbjährlich um 1 Prozent

Solarpaket 1

Das Solarpaket 1 ist ein umfassendes Gesetespaket, das im Rahmen der Klimaschutzgesetz-Reform beschlossen wurde. Es beinhaltet **verschiedene Maßnahmen zur Förderung** von Solaranlagen in Deutschland und zielt darauf ab, die Installation von Photovoltaikanlagen zu **entbürokratisieren**. Dadurch soll der Solarausbau nicht nur vereinfacht werden, sondern vor allem auch **beschleunigt werden**.

Solarpaket 1 – Wichtigste Bestandteile

- Erweiterung des vereinfachten Netzanschlussverfahren
- Vereinfachung beim Betrieb von Balkonkraftwerken
- Repowering von Photovoltaikanlagen
- Wegfall der Zertifizierungspflicht für Anlagen unter 500 kWp
- Erhöhung der Einspeisevergütung für Gewerbe Dachanlagen
- Aufweichung der Direktvermarktungspflicht
- Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung in MFH
- Ausweitung der Mieterstromförderung
- Nachhaltiger Ausbau von Freiflächenanlagen

Vergütungssätze – Degression

Wie hoch ist die aktuelle Einspeisevergütung? (März 2024)

Die aktuelle Einspeisevergütung für den März 2024 beträgt **8,11 Cent / kWh**. Sie gilt für alle PV-Anlagen die ab dem 01.02.2024 in Betrieb genommen wurden. Die Höhe der Einspeisevergütung ist allerdings auch noch davon abhängig, über welche Leistung Ihre [PV-Anlage](#) verfügt.

Achtung: Ab dem 01.08.2024 sinkt die Einspeisevergütung erneut um 1 % auf 8,04 Cent pro kWh. Schnell sein lohnt sich also!

Zum heutigen Zeitpunkt (März 2024) fällt die Einspeisevergütung für die folgenden drei Kapazitätsgrenzen wie folgt aus:

Vergütungssätze Eigenverbrauch & Volleinspeiser

Aktuelle Vergütungssätze 2023 und 2024

Datum Inbetriebnahme	Art der Einsparung	bis 10kWp	10 bis 40 kWp	40 bis 100kWp
01.01.2023 bis 31.01.2024	Teileinspeisung	8,2 ct. /kWh	7,1 ct. /kWh	5,8 ct. /kWh
	Volleinspeisung	13,0 ct. /kWh	10,9 ct. /kWh	10,9 ct. /kWh
01.02.2024 bis 31.07.2024	Teileinspeisung	8,1 ct. /kWh	7,0 ct. /kWh	5,7 ct. /kWh
	Volleinspeisung	12,9 ct. /kWh	10,8 ct. /kWh	10,8 ct. /kWh
ab 01.08.2024	Teileinspeisung	8,0 ct. /kWh	6,9 ct. /kWh	5,6 ct. /kWh
	Volleinspeisung	12,8 ct. /kWh	10,7 ct. /kWh	10,7 ct. /kWh

Was ist Direktvermarktung bei PV Anlagen

Stromhandel an der Börse

Bei der Direktvermarktung wird Ihr Strom direkt an der Strombörse gehandelt. Für neue EEG und KWK Anlagen ab 100 kWp ist die Direktvermarktung Pflicht.

Doch als Betreiber von Bestandsanlagen profitieren Sie von der Vermarktung an der Börse. Denn Ihre Erlöse liegen über dem Vergütungssatz in der fixen Einspeisevergütung. Zudem ergeben sich für flexible Anlagen weitere attraktive Vermarktungsoptionen.

Marktprämienmodell



Direktvermarktung – Wie funktioniert der Einstieg

- **Direktvermarkter suchen und kontakt aufnehmen (Next Energy etc..)**
- **Sie teilen ihm die Eck und Leistungsdaten der PV Anlage mit und erhalten unverbindlich eine Berechnung Ihrer potenziellen Erlöse**
- **Wenn das Angebot Ihnen zusagt, wird Ihre PV Anlage über eine NextBox (Protokollschnittstelle) ins Virtuelle Kraftwerk eingebunden.**
- **Erlöse – der Direktvermarkter vermarktet die eingespeiste Leistung an der Strombörse und Sie erhalten die Börsenerlöse sowie die Marktprämie EEG**

Unter www.netztransparenz.de finden Sie die aktuellen Börsenwerte für MW Solar.

Anlagenzertifikat

Was ist ein Anlagenzertifikat?

Einfach erklärt muss der Besitzer einer PV Anlage gegenüber dem Netzbetreiber nachweisen können, dass gewisse technische Standards erfüllt werden damit ein Anschluss der Anlage ans Netz nicht dessen Stabilität gefährdet.

Wann wird ein Anlagenzertifikat benötigt?

Für Erzeugungseinheiten mit einem Einheitszertifikat und einer gesamten Anschlussleistung aller Erzeugungseinheiten **größer als 950 kw** wird ein **Anlagenzertifikat A** benötigt. Falls die Anschlussleistung **kleiner 950 kw** beträgt, gilt ein vereinfachter Nachweisprozess, das sogenannte **Anlagenzertifikat B**

Was kostet ein Anlagenzertifikat B?

Je nach Zertifizierungsstelle und Leistung zwischen 7000 € - 15000 €

Änderung!!
Kein
Anlagenzertifikat
für PV bis 500
kWp und 270 kWp
Einspeiseleistung

Rechtliches

Frage: Muss eine PV-Anlage angemeldet werden?

- PV-Anlage: Ja.
 - Anmeldung beim Netzbetreiber
 - Anmeldung (online) beim Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur
- Stromspeicher: Ja.
 - Anmeldung beim Netzbetreiber
 - Anmeldung (online) beim Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur
- Marktstammdatenregister: PV-Anlage und Speicher können gemeinsam eingetragen werden (aber 2 getrennte Nummern der Erzeugungseinheiten)

Garantie – nicht blenden lassen

Garantiebedingungen

- enthalten Details zur Garantie:
- Wer ist genau Ansprechpartner (juristisch: Garantiegeber) im Garantiefall
- Wie wird ein Garantiefall definiert, wie geprüft/gemessen?
- Wer bezahlt (Modulgarantie) Abbau, Transport und Wiederaufbau?
- Was wird erstattet: Ersatzmodul, finanzieller Ausgleich
- Wieviel wird erstattet, wenn finanzieller Ausgleich?

Zu bedenken: Garantie ist nur dann werthaltig, wenn der Anbieter noch „da“ ist. Bei vielen alten Solarmodulen ist Garantieerklärung wertlos, weil Anbieter inzwischen insolvent...

Garantiebedingungen



- Und: Termine berücksichtigen!
- Start der Garantieleistung ist nicht immer die Inbetriebnahme beim Kunden.
- z.B.
 - Flecken, Rost oder Verfärbungen.
 - 2. Leistungsgarantie**
 - 2.1. Heckert Solar sichert zu, dass jedes Solarmodul während eines Zeitraums von:
 - 10 Jahren 90% und
 - 25 Jahren 80%der im Datenblatt des Herstellungsjahres ausgewiesenen Minimalleistung (unter Berücksichtigung üblicher Messtoleranzen) erbringt. Die Fristen gelten ab Lieferung an den Vertragspartner von Heckert Solar.
 - 2.2. Grundlage dieser Garantie ist die Modulleistungsmessung durch Heckert Solar mit eigenen Messgeräten unter Standardtestbedingungen (nach IEC EN 61215 und 60903-3).
 - 2.3. Die Leistungsgarantie tritt immer dann in Kraft, wenn das Solarmodul aufgrund von Alterungserscheinungen von Zellen, Glas oder Einbettungsfolien nachweislich weniger Leistung erbringt als die oben genannten Prozentzahlen der Mindestleistung.
 - 2.4. Die Garantie umfasst nach Wahl von Heckert Solar das Liefern von zusätzlichen oder den Austausch der

Steuer – IAB = Investitionsabzugsbetrag

Beispielrechnung IAB Photovoltaikanlage

Angenommen, Sie planen eine Investition in eine PV-Anlage die 50.000 € zzgl. Umsatzsteuer in der Anschaffung kostet. Der IAB erlaubt Ihnen bis zu 25.000 € im Jahr **vor** der Anschaffung **gewinnmindernd** in Ihrer Einkommensteuer zu berücksichtigen.

- Sie können einen IAB für bis zu 50% der investierten Summe bilden. Das Gesetz beschränkt den IAB auf bis zu 400.000 € pro Investition. Der Höchstbetrag des IAB ist also auf 200.000 € gedeckelt
- Aufgrund des relativ hohen Abzugsbetrag können Sie Ihre Steuerlast im Jahr der Bilanzierung deutlich verringern
- Durch die Investition können Sie die Steuerlast strategisch in Jahre mit geringeren Steuerlast verschieben.

Voraussetzungen der Dachfläche - Statik

Statik – Tragfähigkeit Dachlastreserven

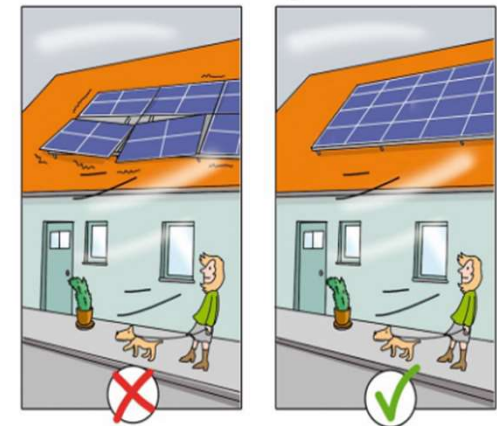
Wird eine Photovoltaikanlage geplant, sollte vorab die Statik des Gebäudes überprüft werden.

Generell ist der Bauherr für eine ordnungsgemäße Statik verantwortlich und muss diese auch zu Verfügung stellen.

Mit welchen zusätzlichen Belastungen durch eine PV Anlage ist zu rechnen?

- | | |
|---|----------------------------|
| • Flachdach – Betondecke oder Trapezblech | 12 – 30 kg/m ² |
| • Ziegeldach – Sparren | 18 – 35 kg/m ² |
| • Hallendächer mit Thermotrapezbleche | 16 – 35 kg/m ² |
| • Stall mit Welleternitplatten | 16 – 35 kg/m ² |
| • Gründächer mit PV | 85 – 300 kg/m ² |

Die Konstruktion muss der
Windlast standhalten.
Sicherheit geht vor!



Voraussetzungen der Dachfläche - Flachdach

Eine Photovoltaikanlage hat eine Lebenserwartung von 35+ Jahren

Aber wie lange hält meine Dachabdichtung?

- Ziegeldächer – Faustformel $DN \times 2$
- Flachdächer (Folie) Faustformel 0,01 mm Schwund pro Jahr
- Flachdächer (Bitumen) ca. 30 Jahre
- Thermotrapezblech ca. 50 Jahre
- Welleternit – ca. 50 Jahre



Voraussetzungen der Dachfläche - Dämmung

Grundsätzliches:

Sobald auf einem Flachdach eine PV Anlage montiert wird, wird aus einem ungenutzten Flachdach ein genutztes Flachdach.

In diesem Fall dürfen ausschließlich hoch druckbelastbare Dämmstoffe (DAA, dh etc) eingesetzt werden.

EPS 150 kPa - PIR 100 kPa

Mineralwolle – mind. 70 kPa zzgl. einer Lastverteilenden Platte



Voraussetzungen der Dachfläche - Ziegeldach

Dachcheck

- Statik – Überprüfung der Dachkonstruktion
- Überprüfung der Dämmung – ist diese noch Funktionstüchtig
- Überprüfung der Unterspannbahn – behält diese bei einem Ziegelbruch ihre Eigenschaft?
- Überprüfung der Traglattung – ist diese noch Funktionstüchtig?

Wichtig!

- Blitzschutz
- Brandschutz



Versicherungsschutz bei PV auf Flachdächern

Anforderungen zur Installation von PV-Anlagen auf Dächern

Zur Vorbeugung von Brandschäden aufgrund fehlerhafter Planung und Installation von Photovoltaikanlagen sind Maßnahmen zur Schadenverhütung zu ergreifen.

Bezüglich der Planung und Ausführung der PV-Anlage ist die VdS 3145 bzw. 6023 (bei brennbaren Baustoffen im Dachbereich) im Zusammenhang mit der VdS 2234 (Kapitel 9) sowie die zugehörigen technischen Normen maßgebend. Die Einhaltung gesetzlicher und berufsgenossenschaftlicher Vorschriften sowie der Installationsvorgaben von Herstellern ist obligatorisch. Die Installationsvorgabe schließen teilweise auch eine Installation auf brennbarem Untergrund bzw. oberhalb brennbarer Dämmung aus. Dies ist unbedingt zu beachten.

Bei Bestandsbauten ist vor Planung und Installation einer PV-Anlage der Dachaufbau zu ermitteln. Bei Vorhandensein von normal entflammenden Dämmstoffen oder Bitumendachbahnen, ist Rücksprache mit Gothaer Risk-Engineering zu halten. Die nachfolgende Grafik gibt einen Überblick darüber, ob vorhandene Dachaufbauten für die Installation einer PV-Anlage geeignet sind. Dachaufbauten, die eine Rücksprache erforderlich machen, sind **rot** hinterlegt.

		Dämmung		
		nicht brennbar (a1/a2)	schwer entflammbar (b1)	normal entflammbar (b2)
Abdichtung	nicht brennbar	geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet
	Folie (b1)	geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet
	Bitumen	ungeeignet	ungeeignet	ungeeignet

b1 entspricht B/C nach EN 13501-1; b2 entspricht D/E nach EN 13501-1

Versicherungsschutz bei PV Indach/Fassade

Auf die Installation von Indach-Anlagen ist grundsätzlich zu verzichten, da hier aufgrund fehlender Trennung davon ausgegangen werden muss, dass sich das Feuer bei einem Brand der PV-Anlage rasch auch auf das Gebäudeinnere ausbreitet. Dies ist durch entsprechende Schadenstatistiken (Fraunhofer ISE, 2014) belegt.

Mit der Installation einer PV-Anlage geht grundsätzlich das Risiko einher, dass diese z. B. durch einen Lichtbogen infolge eines technischen Defektes oder unsachgemäßer Verkabelung zur Zündquelle wird. So kann es zu einem Brand von PV-Anlage und/oder Gebäudeteilen kommen. Um entsprechend vorzubeugen sind hinsichtlich der Planung, Installation, Prüfung, Wartung und Instandhaltung insbesondere nachfolgende Aspekte zu berücksichtigen. Bei Abweichung von den u. g. Punkten ist Rücksprache mit Gothaer Risk-Engineering zu halten. Sollten PV-Module an Außenwänden geplant sein, bitten wir ebenfalls um vorherige Rücksprache.

Punkte, die als **erforderlich** gekennzeichnet sind, müssen erfüllt werden, um das Risiko einer Brandentstehung und/oder -weiterleitung auf ein tolerierbares Maß zu reduzieren. Punkte, die als **empfehlenswert** gekennzeichnet sind, tragen zu einer weitergehenden Risikoreduzierung bei.

Dachflächenverpachtung

Ihre Vorteile:

- 20-30 Jahre lang garantiertes Einkommen
- ggf. Dachsanierung
- Kein Risiko - da Wartung durch Investor
- ggf. Günstiger und Umweltfreundlicher Strom



Diskussion



**Eure
Fragen?**

Förderungen

Es gibt keine Einheitliche Förderung, daher wird empfohlen sich bei der zuständigen Gemeinde zu Informieren.

Photovoltaik & Gründach – das passt!

- Gründach senkt Umgebungstemperatur
- PV-Anlagen sorgen mit Abwärme für Temperaturanstieg
- Jedes Grad über der Idealtemperatur (25 Grad) sorgt für Leistungsverluste
- ca. 20% Leistungsverlust bei 65°C
- Gründächer heizen sich aufgrund der Verdunstungskühle selten über 35°C auf
- Leistungsverbesserung der PV-Anlage bis zu 17% möglich (in Schnitt min. 4-6%)



Gründach & Photovoltaik



Energiegewinner

- **Pflanzen kühlen die Solarmodule und reduzieren die Umgebungstemperatur spürbar**
- **Weniger Staub auf den Solarmodulen, da die Pflanzen in der Lage sind den Staub aus der Luft zu binden**



Argumente für Gründach und PV

- **Optik**
- **Schutz der Dachabdichtung**
 - keine thermische Beanspruchung
 - keine UV-Strahlung
 - keine mechanische Beschädigung
 - GD erhöht Lebensdauer des Dachaufbaus!
- **Ersatzlebensraum für Pflanzen und Tiere**
- **Klimaverbesserung**
- **Reduzierte Versiegelungsgebühr**
- **Wärme- und Schallschutz**
- **Dachnutzung**



Dachbegrünung Extensiv - Intensiv

Bei einfachem Aufbau und geringer Pflege und Nutzung spricht man von **Extensivbegrünungen**. Das Gegenteil ist die **Intensive Dachbegrünung** (Dachgarten) mit einem höheren, gartenähnlichen Aufbau und dementsprechend höherer Pflege und Nutzung durch den Menschen als zusätzlichen Wohnraum.



Beispiele Gründachaufbauten



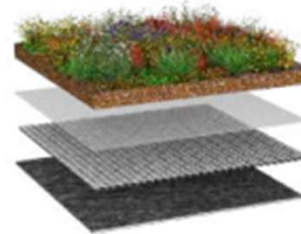
BauderGREEN Extensiv Sedumdach einfach

Gründach-Aufbau für Dächer ohne besondere Vorgaben hinsichtlich Wasserrückhaltung und Dachkonstruktionen mit normaler Traglast. Flächengewicht des gesamten Aufbaus in wassergesättigtem Zustand etwa 110 kg/m².



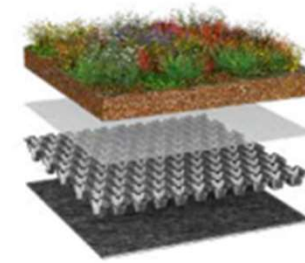
BauderGREEN Extensiv Sedumdach leicht

Gründach-Aufbau für Dächer ohne besondere Vorgaben hinsichtlich Wasserrückhaltung und Dachkonstruktionen mit geringer Traglast. Flächengewicht des gesamten Aufbaus in wassergesättigtem Zustand etwa 80 kg/m².



BauderGREEN Extensiv Kräuterdach

Gründach-Aufbau für Dächer ohne besondere Vorgaben hinsichtlich Wasserrückhaltung und Dachkonstruktionen mit normaler/hocher Traglast. Flächengewicht des gesamten Aufbaus in wassergesättigtem Zustand etwa 120 kg/m².



BauderGREEN Extensiv Kräuterdach Plus

Gründach-Aufbau für Dächer ohne besondere Vorgaben hinsichtlich Wasserrückhaltung und Dachkonstruktionen mit normaler/hocher Traglast. Flächengewicht des gesamten Aufbaus in wassergesättigtem Zustand etwa 180 kg/m².

Beispiel Gründachaufbau inkl. PV

Flachdach-Systemaufbau:

BG_PIRFT_S_PV11_01

Photovoltaik:
BauderSOLAR Extensiv PV-Gründach Industrial

Oberlage durchwurzelungsfest (geschweißt):
BauderSMARAGD

Erste Lage (kaltselfklebend):
BauderTEC KSA DUO 35

Dämmstoff (geklebt):
BauderPIR FA TE

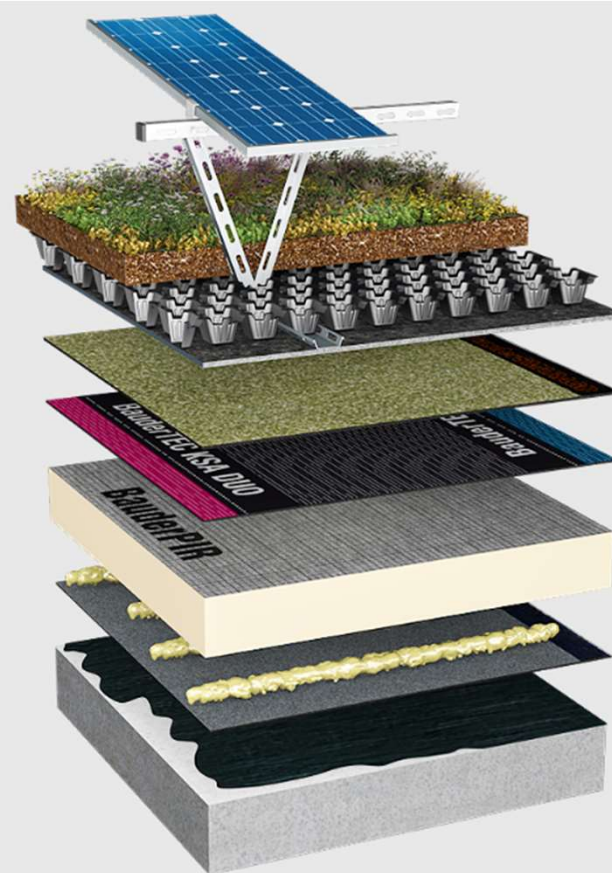
Dämmstoffkleber:
BauderPIR SKL

Dampfsperre (geschweißt):
BauderFLEX DNA

Voranstrich:
BauderBIT BU-VP / BauderBIT EM-VP

Optional empfohlen zu diesem Dachaufbau (nicht abgebildet):

Flüssigkunststoff für Details:
BauderLIQUITEC PU



Sun Pro Tec Photovoltaikanlagen und PV Sachverständiger

Gründach und Photovoltaik – funktioniert das?

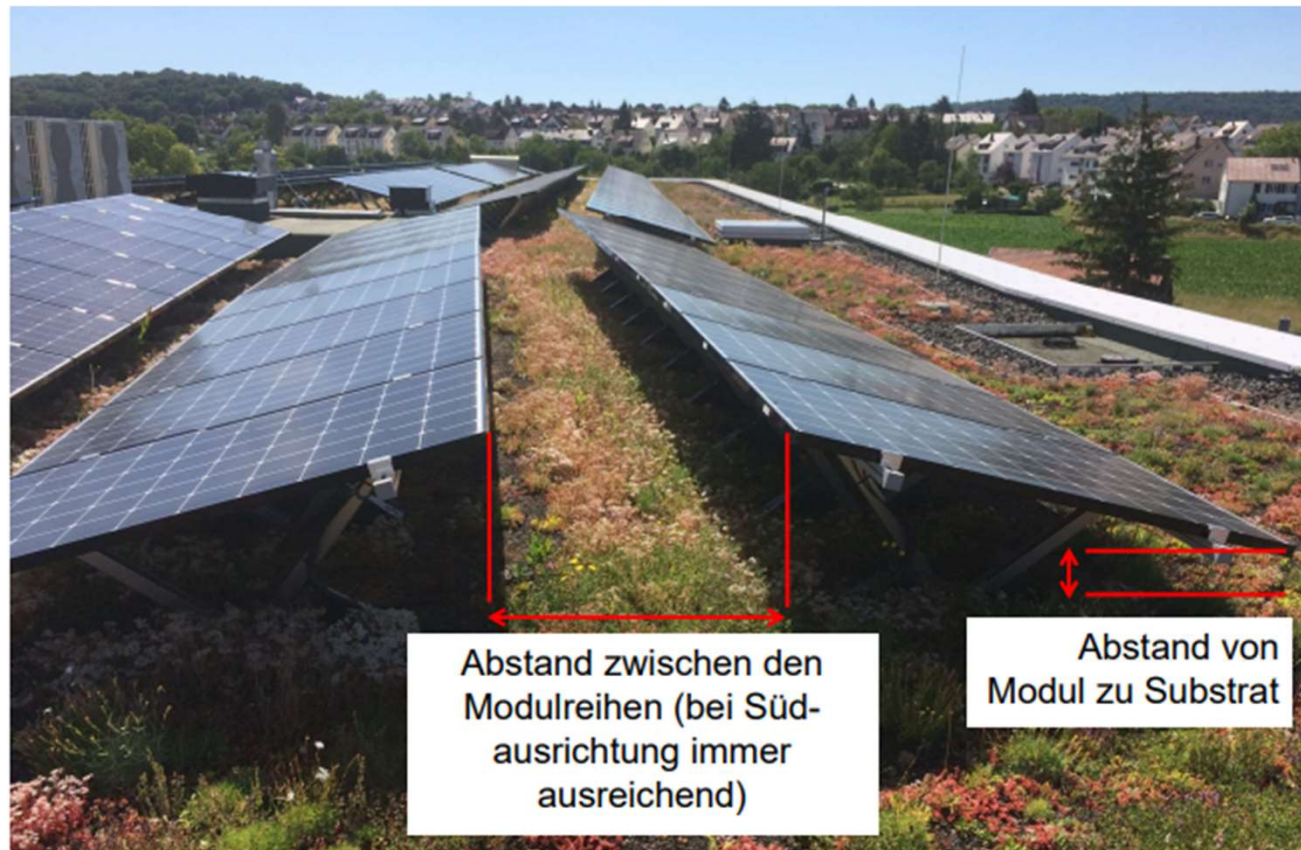


- **Nicht FFL – konform (mind. 20 cm Abstand)**
- **Massiv erhöhter Pflegeaufwand bzw. kaum durchführbar**
- **Verschattung führt zu Ertragsverlust bis hin zu Beschädigungen des Moduls (Hotspot)**

Ja! - mit dem richtigen Systemaufbau



Abstandsregeln SolarGründach



BauderSOLAR Flachdachsystem G



Die wichtigsten Fakten auf einen Blick

Installation durchdringungsfrei,
keine Perforation der Dachabdichtung

Geeignet für Flachdächer mit Bitumen-
oder Kunststoffabdichtung

Modulneigung 10° und 15°

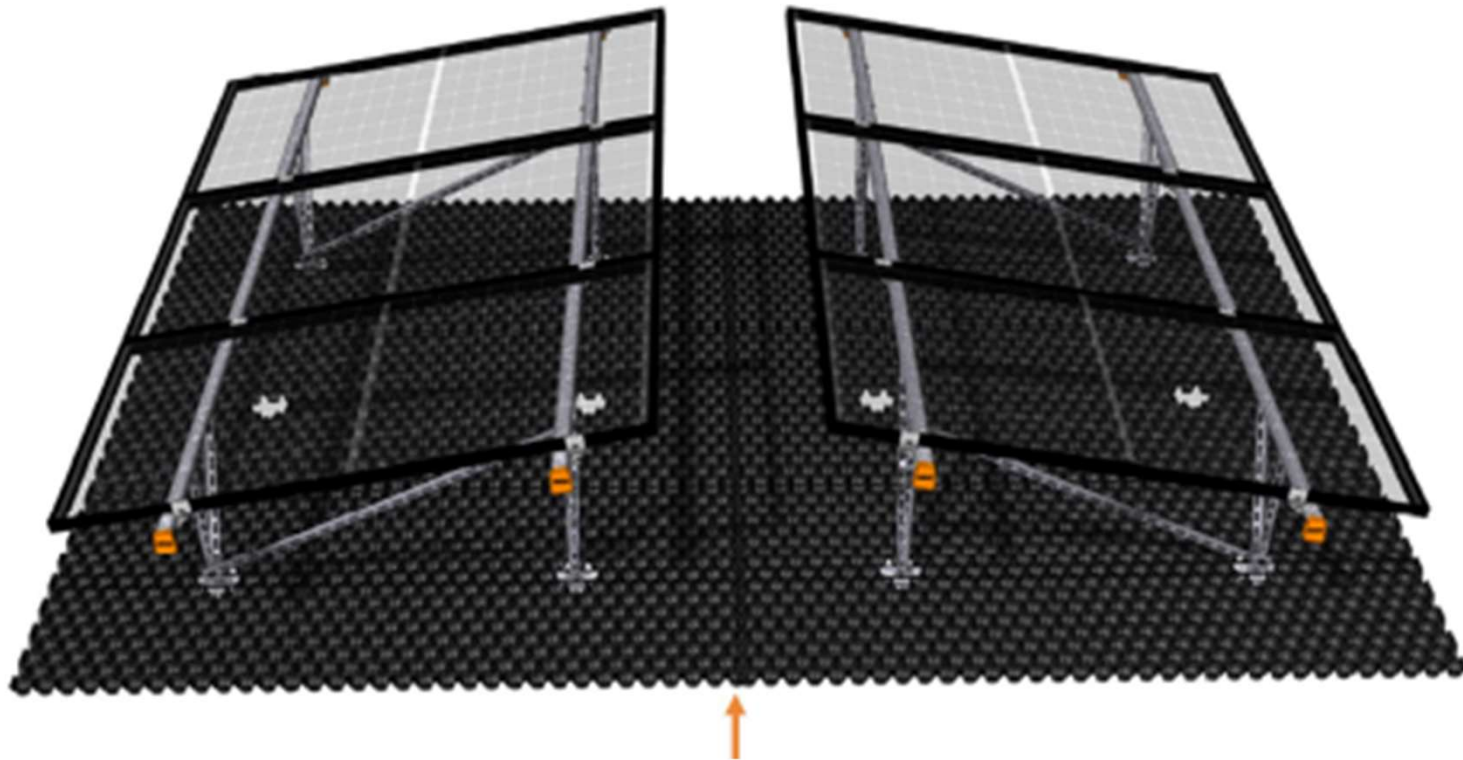
Wasserspeichervolumen 45 Liter/m²

Für alle Standard-Modulgrößen geeignet

Abmessungen (L x B x H) in mm
1.980 x 970 x 60 mm

Windsogberechnung objektbezogen

BauderSOLAR Flachdachsystem G light



Was sagt die Dachbegrünungsrichtlinie? (FLL)

Kombination von PV und Gründach (Solargründach) ist möglich bei:

- **Mindestabstand Unterkante Modul bei niedrigwüchsigen Extensivbegrünungen 20 cm**
- **Ausreichender Abstand der Modulreihen für Pflege**
- **Erhöhung der Artenvielfalt durch wechselnde Standortbedingungen (Sonneneinstrahlung / Feuchtigkeit)**
- **Wasser sollte unter die Module geleitet werden (Speichermatten)**

Was sagt die Dachbegrünungsrichtlinie? (FLL)

8.14 Solaranlagen

Solaranlagen sind Photovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung oder Solarthermie-Anlagen zur Erzeugung von Wärmeenergie.

Dachbegrünungen und Solaranlagen können, insbesondere auf Flachdächern, kombiniert werden. Synergie-Effekte können sich bei der Stromerzeugung ergeben, weil die niedrige Oberflächentemperatur der Begrünung im Vergleich zu frei bewitterten oder bekiesten Dächern zu einer geringeren Aufheizung der Photovoltaik-Module und damit zu einem erhöhten Wirkungsgrad führt.

Einschränkungen bei der Kombination von Solaranlagen und Dachbegrünungen kann es z. B. durch Verschattung der Begrünung bei flach und dicht beieinander liegenden Solarmodulreihen geben. Hierbei ist planerisch zu prüfen ob es sinnvoller ist der Dachbegrünung und der Solaranlage getrennte Dachflächen zuzuweisen.

Bei Planung von Photovoltaik-Anlagen ist darauf zu achten, dass die Module nicht durch die Vegetation verschattet werden. Hierfür ist auf einen ausreichenden Abstand der Unterkante der Module zum Substrat in Abhängigkeit von der Vegetationshöhe zu achten. Der Mindestabstand bei einer niedrigwüchsigen Extensivbegrünung sollte 20 cm betragen und kann, in Abhängigkeit von der geplanten Vegetation, höher sein.

Gründachpflege / Photovoltaikanlagenwartung

Gründach

- Die Wartung umfasst die regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit, ggf. Reinigen, Nachbessern und Wiederherstellen des Sollzustandes. In der Regel können bei extensiven Gründächern 1- 4 Pflegegänge pro Jahr erforderlich werden.

Photovoltaikanlage

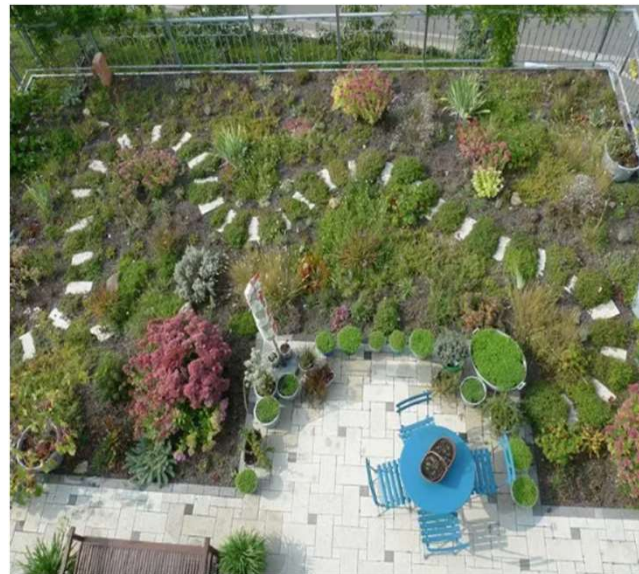
- Jährlich – Sichtprüfung durch einen Fachbetrieb
- Mindestens alle 4 Jahre: wiederkehrende Prüfung nach der DIN EN 62446-1 VDE 0126-23-1:2019-04

Das Nutzdach – alles spricht dafür

Klimaretter



Lebensraum

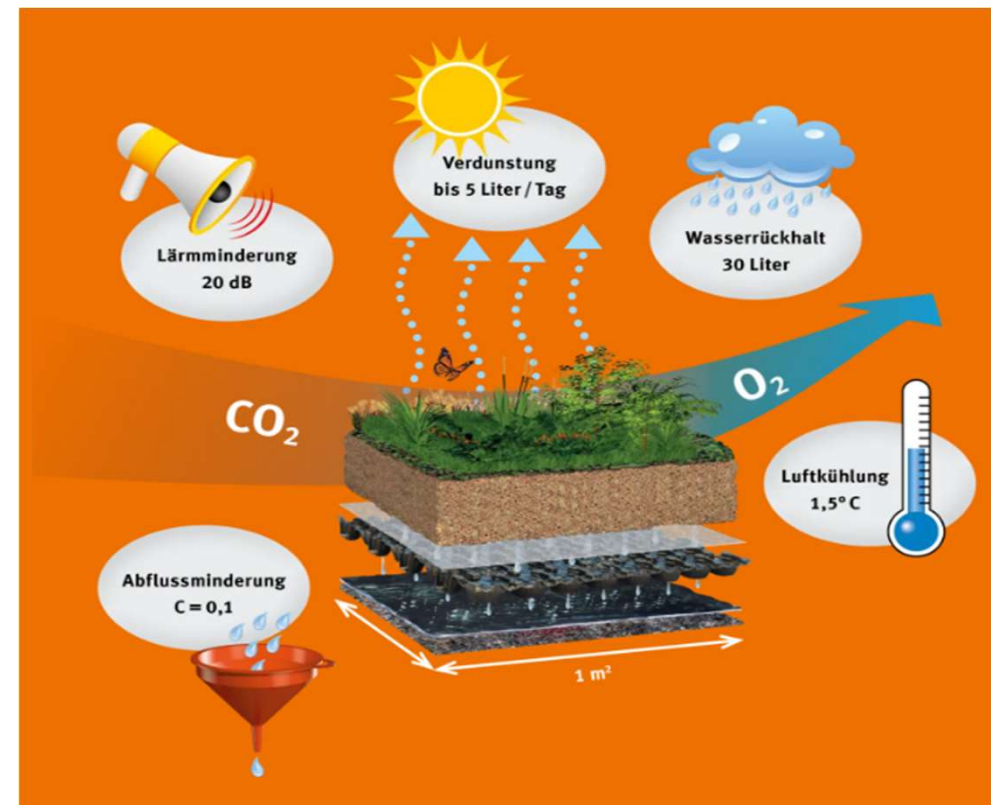


Energiegewinner



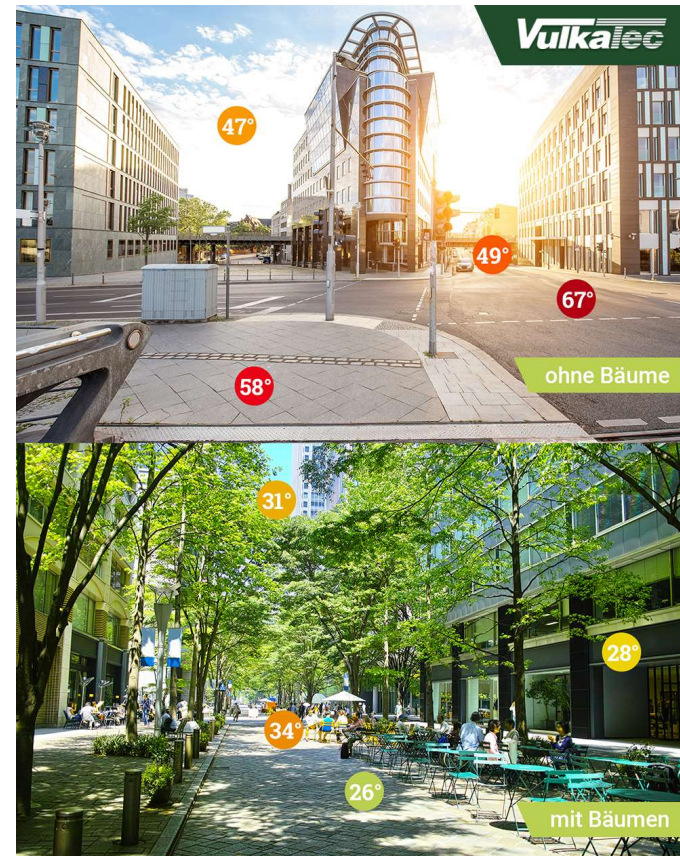
Klimaretter

- Wandeln CO₂ in Sauerstoff um
- Kühlen die Luft
- Tragen zur Lärminderung bei
- Fördern die Verdunstung von Wasser
- Dienen als Wasserrückhalt
- Mindern den Wasserabfluss



Klimaverbesserung

- Kühlungseffekt durch Verdunstung
- Grüne Flächen heizen sich nicht auf
- Helfen bei Starkregen durch Wasserrückhalt



Lebensraum Gründach

- **Bienen**
- **Hummeln**
- **Schmetterlinge**
- **Käfer**
- **Vögel**

