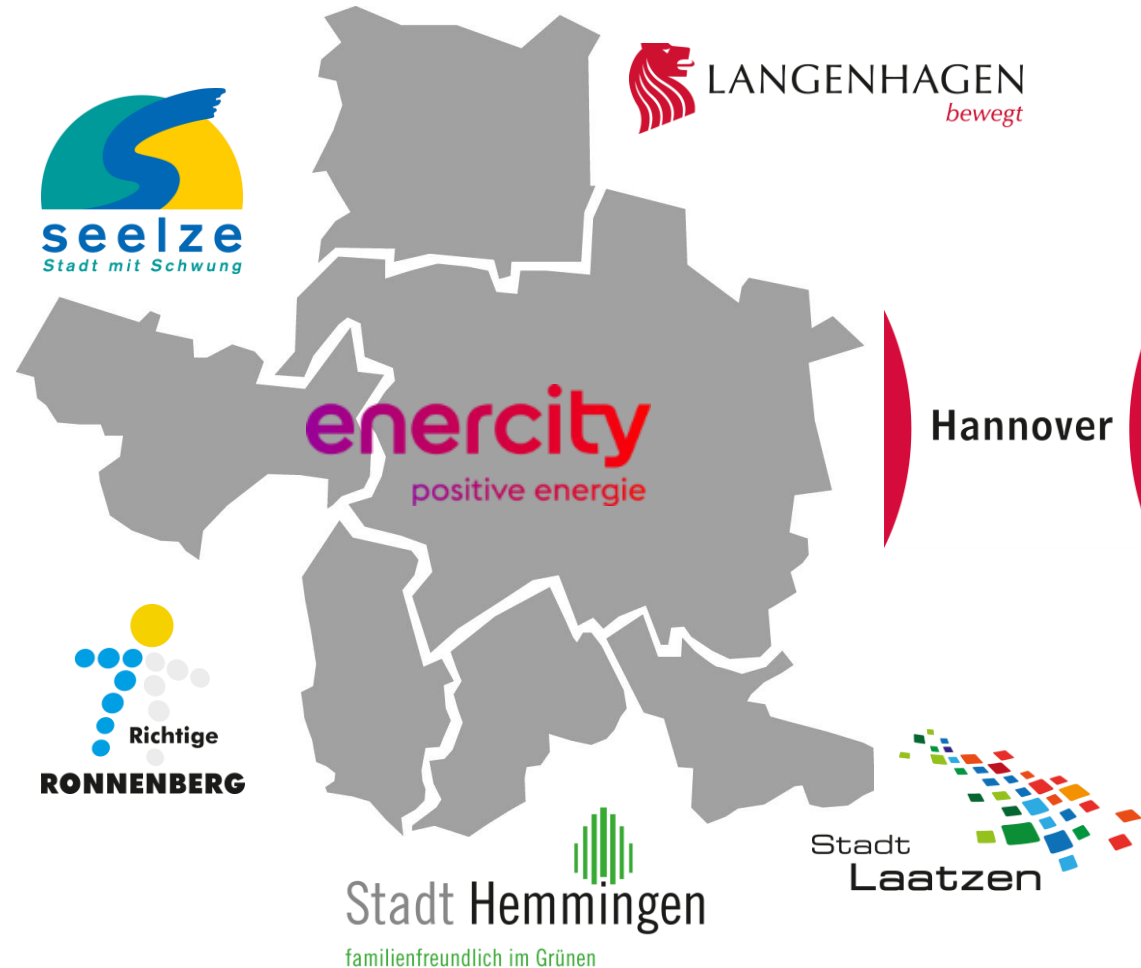


PV-Anwendungen und proKlima Förderangebote für Unternehmen

„KlimaList zusammen stark machen“,
Haus der Wirtschaftsförderung Hannover – Saal Steinhuder Meer
Matthias Littwin, 16.03.2023

proKlima Einzahler & Fördergebiet:



- Förderung von Klimaschutz-Maßnahmen
- Energieeffizienz und regenerative Energien im Fokus
- Ziel: Primärenergie- und CO₂-Einsparung

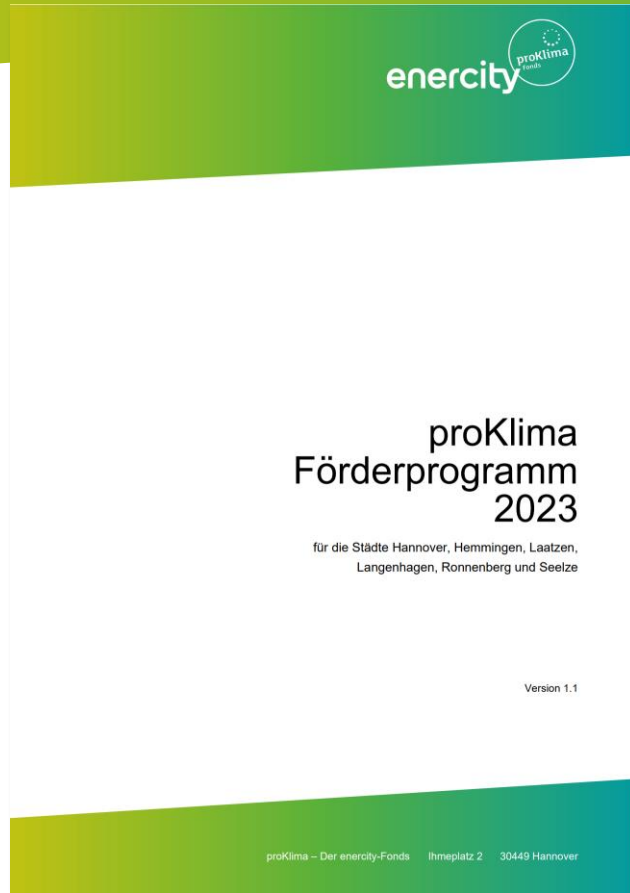


Fotos: proKlima

→ seit 1998: 1,8 Mio. t CO₂ vermieden

proKlima Förderangebote 2023

Nichtwohngebäude



- **Expertenberatung:**
 - Solar
 - Heizung
- **Wärmeversorgung:**
 - Solarthermie
 - Wärmepumpe
 - Wärmenetzanschluss (Bestand inkl. Heizungsoptimierung und Neueinrichtung inkl. Innovationsbonus)
- **Solarstrom Fassade**
 - Standard-PV-Module
 - Fassadenintegration
- **Solar & Gründach**

Förderung für Solaranlagen Nichtwohngebäude

Förderzuschüsse im Überblick	Förderung
SolarStromFassade Je Gebäude mit fassadenintegrierten PV-Modulen max. 9.000 EUR	300 EUR je kWp
Je Gebäude mit Standard-PV-Modulen vor der Fassade max. 9.000 EUR	100 EUR je kWp
SolarGrünDach Solarstromanlage max. 6.000 EUR	200 EUR je kWp
Solarwärmeanlage max. 6.000 EUR	40 EUR je m ² (Kollektoraperturfläche)
PV-Lotse je Gebäude	75 % der förderfähigen Max. 1.500 EUR

Förderung für Solaranlagen Nichtwohngebäude

Förderzuschüsse im Überblick	Förderung
Solarwärmeanlage 10 % der förderfähigen Kosten, je Gebäude bzw. Heizungsanlage	maximal 20.000 EUR
Wärmepumpe 10 % der förderfähigen Kosten, je Gebäude bzw. Heizungsanlage	maximal 20.000 EUR
Wärmenetzanschluss (Nah-/ Fernwärme) 10 % der förderfähigen Kosten, je erstmaligem Wärmenetzanschluss	maximal 50.000 EUR

Förderung für EE-Wärmeanlagen Nichtwohngebäude

Förderzuschüsse im Überblick	Förderung
Innovationsbonus Wärmenetzanschluss 5 % der förderfähigen Kosten, je erstmaligem Wärmenetzanschluss	maximal 50.000 EUR
Heizungsoptimierung 30 % der förderfähigen Kosten, je Wärmenetzanschluss / Gebäude	maximal 30.000 EUR
HeizungsLotse je Gebäude	75 % der förderfähigen Max. 1.500 EUR

Schritt 3

Wo gibt es Geld für Klimaschutz?

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

energycity



Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



...

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Partner der **KfW**



Grafik: Wikipedia

Region Hannover Dach-Solar Richtlinie

Förderung der Region für Dachdämmung mit Einbau von Solarenergieerzeugung

- Zuschuss 50 EUR/m² gedämmte Dachfläche, Deckel: max. 50.000 EUR
- Anforderung: 20 kWh/m²a solare Erzeugung bezogen auf gedämmte Dachfläche
- $U \leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei Innentemp. $\geq 19 \text{ }^\circ\text{C}$;
 $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei 12 bis 19 $^\circ\text{C}$

Fördergebiet: Region Hannover

Zielgruppe: Privat, Gewerbe/ Unternehmen



Foto: proKlima/Wohlfahrt



Strom



Foto: Tepe

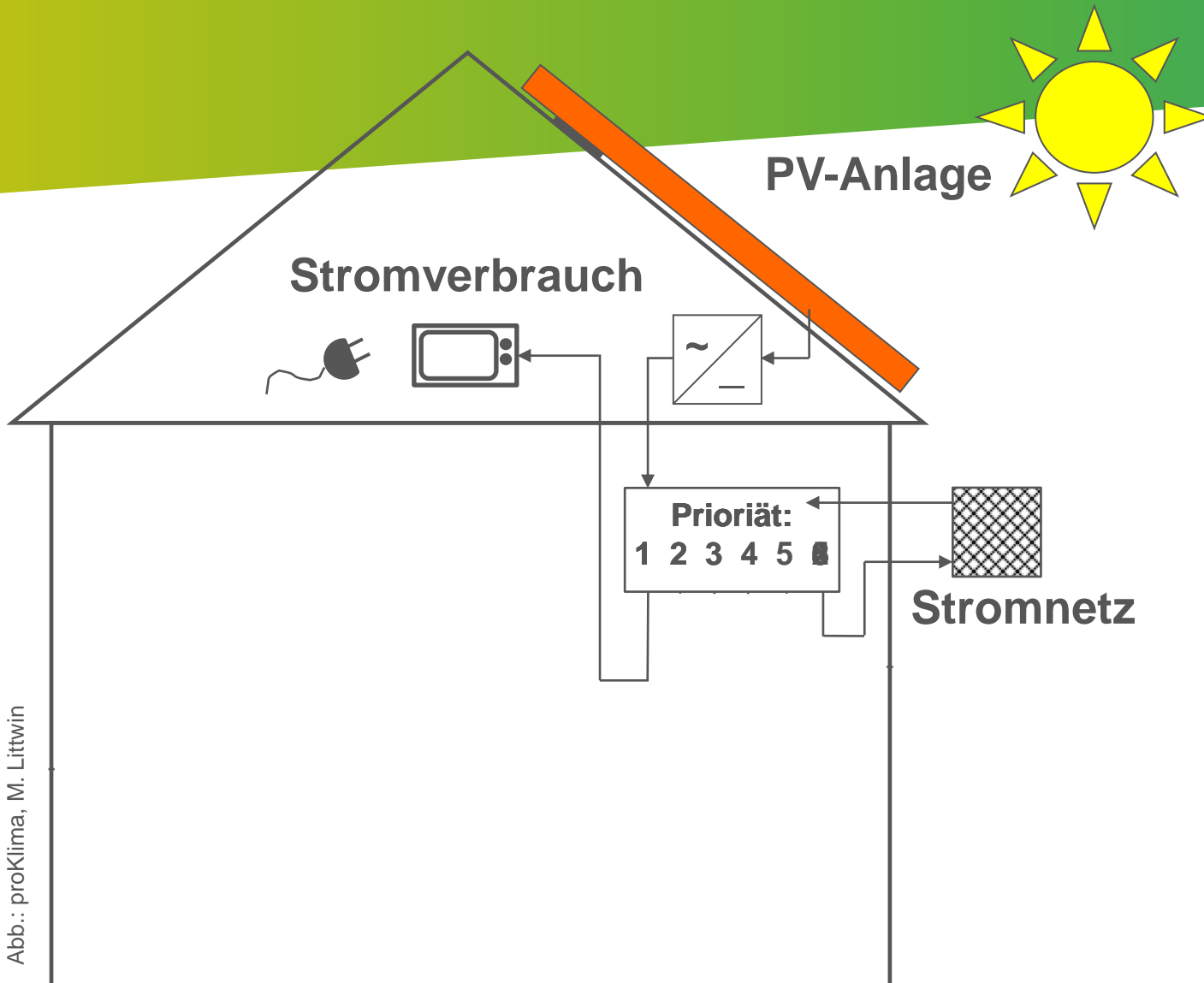
Photovoltaik-Module

Wärme



Foto: Tepe

Sonnenkollektoren



Photovoltaik-Anlage Prioritäten für Solarstrom:

- 1: Eigenverbrauchs-Strom (ersetzt den Netzbezug)
- 2: Eigenverbrauch Heizstab
Trinkwassererwärmung
- 3: Eigenverbrauch Heizwärme (Wärmepumpe)
- 4: Ladung PV-Speicher
- 5: Ladung E-PWK
- 6: Netzeinspeisung (über 20 Jahre feste EEG-Vergütung)

Einspeisevergütung nach EEG 2023

Vergütungssätze in Cent/kWh - Feste Einspeisevergütung:

Inbetriebnahme	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 48 Abs. 2 EEG)			Sonstige Anlagen (§ 48 Abs. 1 EEG)
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW	bis 100 kW
ab 01.12.2022 ⁴				
Teileinspeisung (gerundet)	8,20	7,10	5,80	3,91
Volleinspeisung (gerundet) ³	13,00	10,90	10,90	3,91
ab 01.01.2023 bis 31.01.2024 ⁵				
Teileinspeisung (gerundet)	8,20	7,10	5,80	6,60
Volleinspeisung (gerundet) ³	13,00	10,90	10,90	6,60

Direktvermarktung und Marktprämienmodell nach EEG 2023

Anzulegende Werte in Cent/kWh - Marktprämienmodell:						
Inbetriebnahme ab 01.01.2023 bis 31.01.2024 ⁵	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§ 48 Abs. 2 und 2a EEG 2023)					Sonstige Anlagen (§ 48 Abs. 1 EEG 2023)
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW	bis 400 kW	bis 1 MW	
Teileinspeisung (gerundet)	8,60	7,50	6,20	6,20	6,20	7,00
Volleinspeisung (gerundet) ⁶	13,40	11,30	11,30	9,40	8,10	7,00

Über 1 MW muss an Ausschreibungsverfahren teilgenommen werden, Infos dazu bei der BNetzA

Photovoltaik

Eigenverbrauch vs. Volleinspeisung

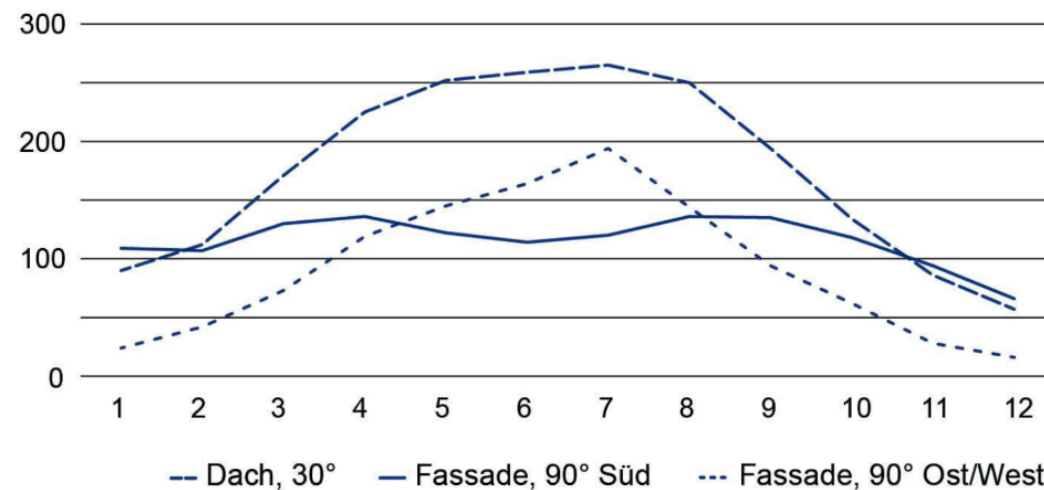
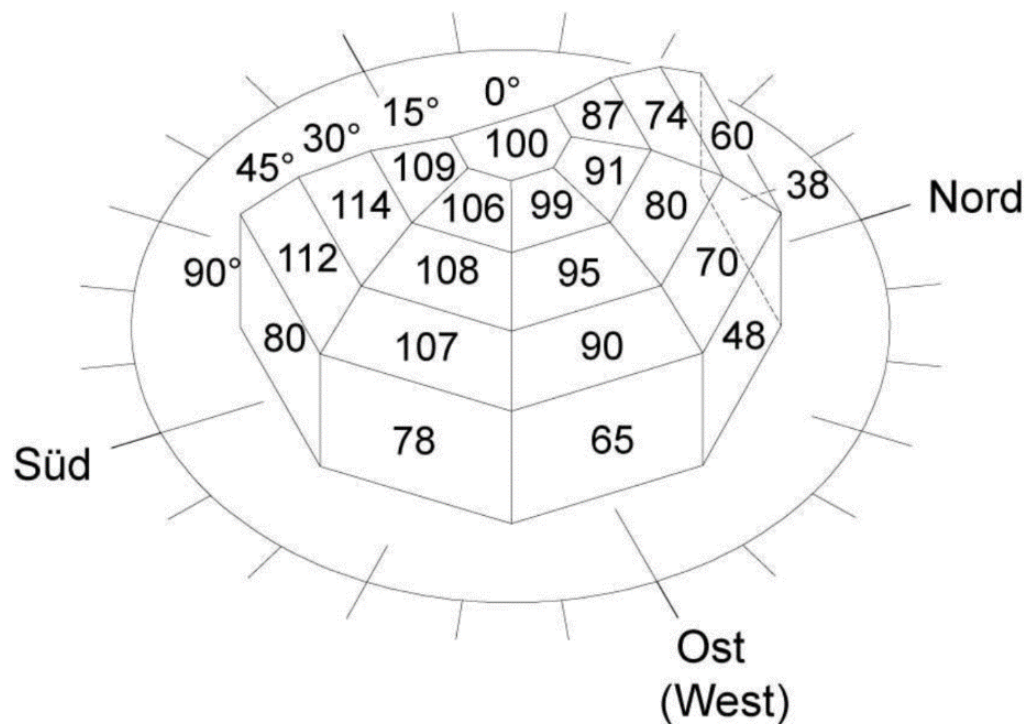
Bei großen Dachflächen und vergleichsweise geringem eigenem Stromverbrauch:

- 2 PV-Anlage auf einem Dach möglich
 - eine für den Eigenverbrauch optimiert
 - die andere für Volleinspeisung

Welche Variante die wirtschaftlichere ist muss immer individuell berechnet werden.

Um eine Vergütung für eine Volleinspeiseanlage zu bekommen muss vor der Inbetriebnahme und folgend immer vor dem 1.12. dem Netzbetreiber gemeldet werden, dass die Anlage mit Volleinspeisung betrieben werden soll.

PV-Erträge in Abhängigkeit der Modulausrichtung



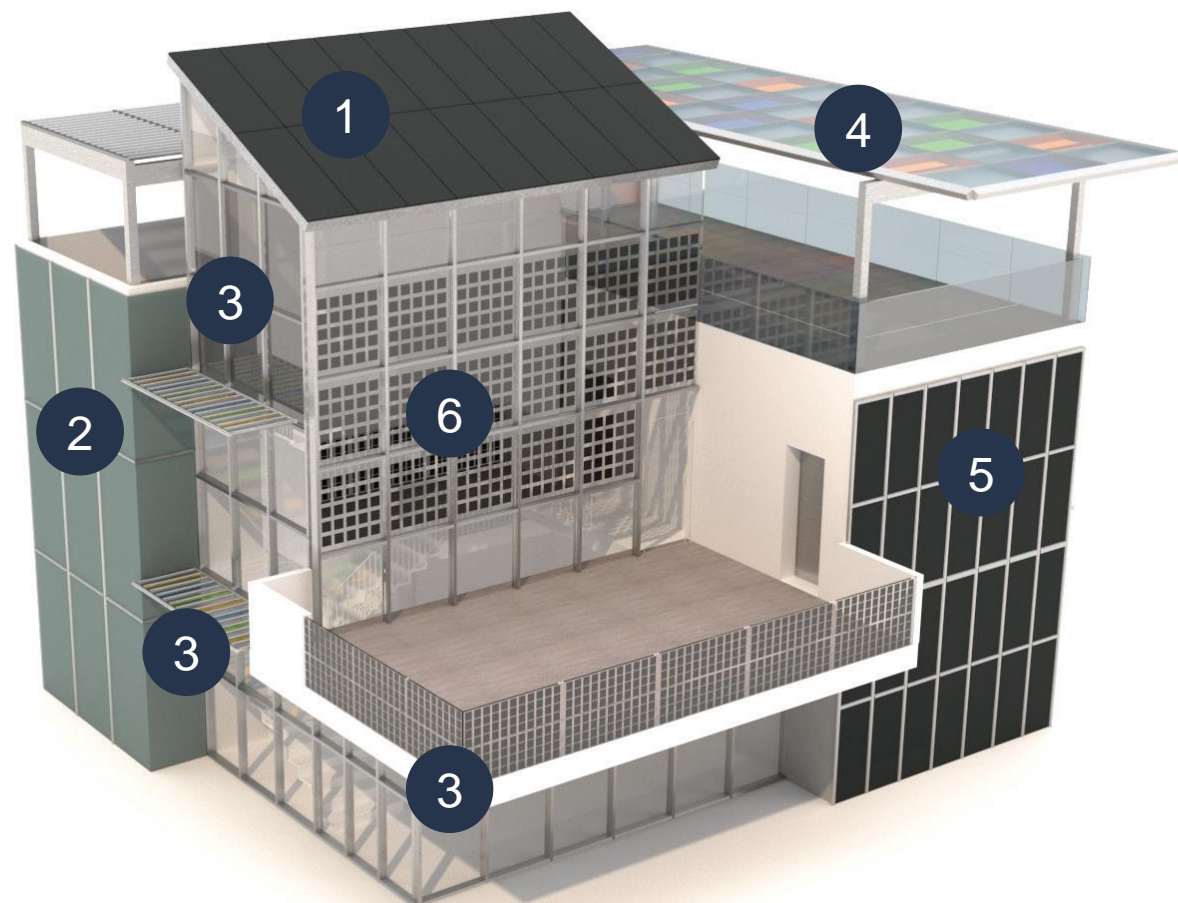
PV-Erträge von Dach und Fassade in den Monaten Januar bis Dezember in kWh

Quelle Abbildungen: [Erträge von fassadenintegrierten PV-Anlagen und Sonderlösungen Photovoltaik-Planungsleitfaden, Landeshauptstadt München](#)

Building integrated Photovoltaic BIPV Einsatzmöglichkeiten

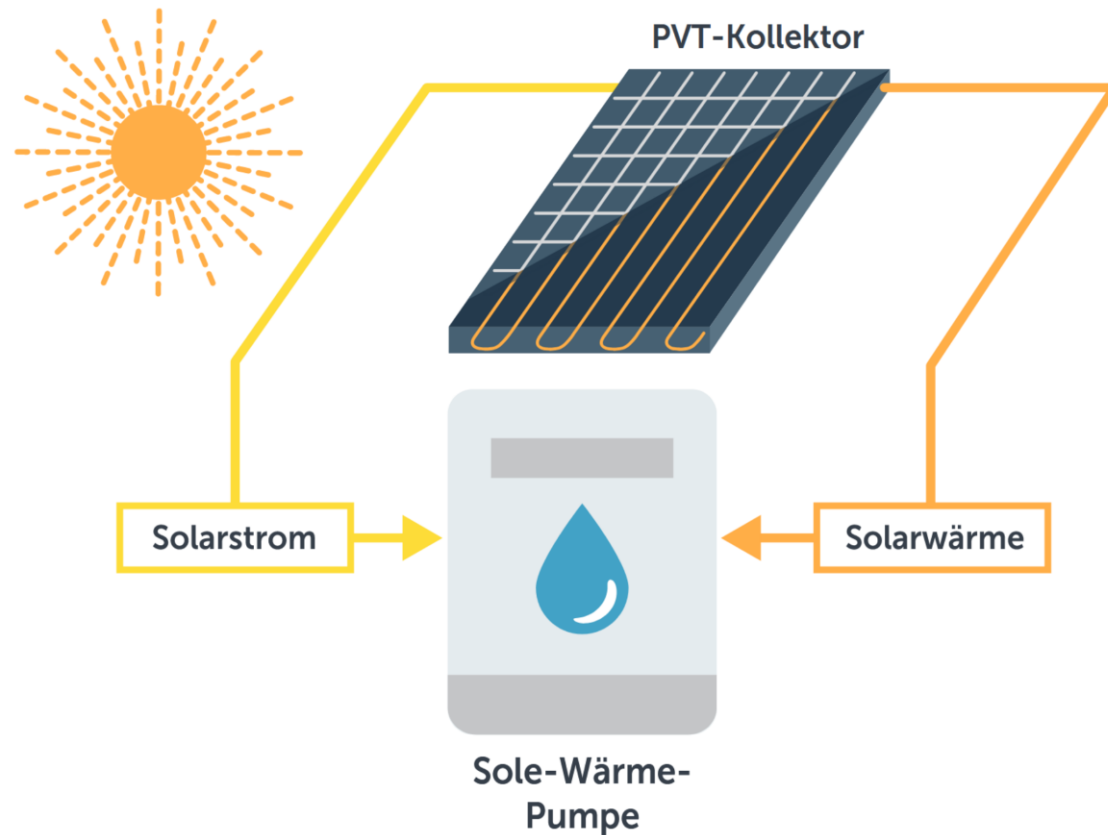
1. Dachintegriert
2. Hinterlüftete, vorgehängte Fassade
3. Sonnenschutz, Balustraden, Absturzsicherungen
4. Überdachungen
5. Vorgefertigte Fassadenelemente
6. Semi-Transparente Fenster- und Fassadenelemente

Hersteller von Komponenten/Systemen:
[BIPV BOOST Status Report 2020 S. 25](#)



Quelle: BIPV Boost Status Report 2020

Photovoltaisch-Thermische-Systeme PVT-Systeme

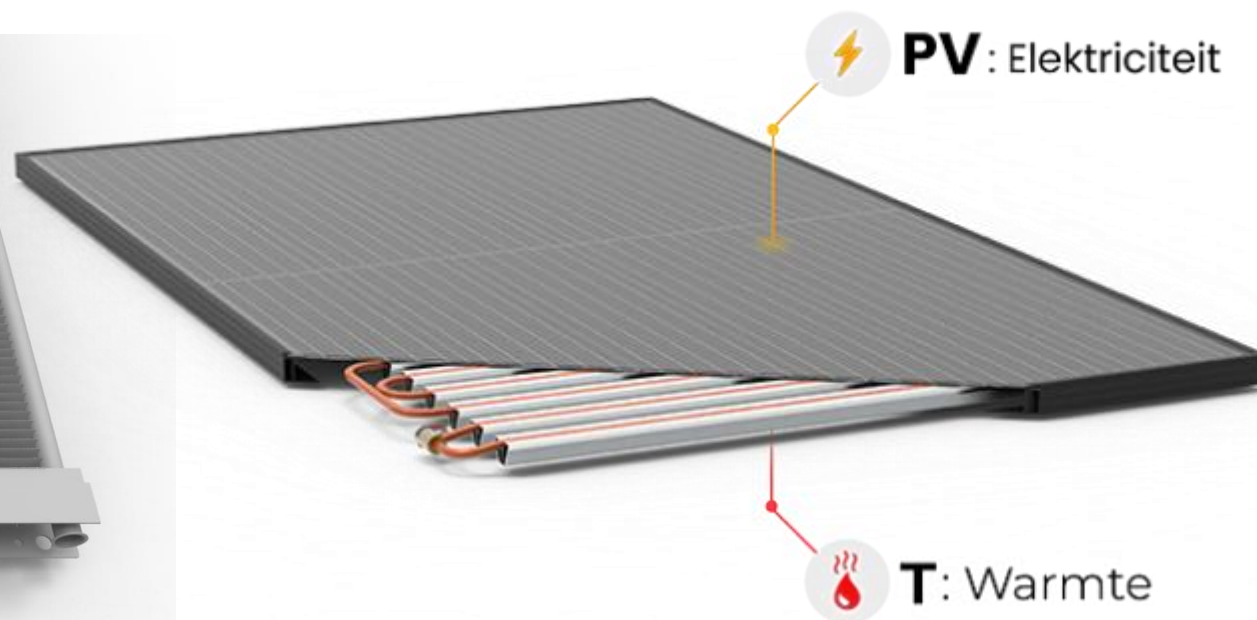


Quelle: Infolyer integraTE

PVT-Kollektoren Beispiele



Quelle: Consolar



Quelle: Qsilence

PV-Parkplatzüberdachung



PV-Parkplatzüberdachung



Quelle: focus energie / Eltroplan

Solarfaltdächer über Kläranlagen



Photovoltaik und Elektromobilität sinnvoll kombinieren

Ein Leitfaden für Gewerbebetriebe in Deutschland

BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e. V.
Berlin, Juli 2019

 Dieses Projekt wurde im Fördervertrag Nr. 764786 des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizont 2020 der Europäischen Union gefördert.



Wir danken The smarter E Europe und dem DIHK für die freundliche Unterstützung bei der Verbreitung des Leitfadens.



Wie sollten Sie vorgehen?

- Schauen Sie in das [Solarkataster der Region Hannover](#) und prüfen Sie Ihr Potenzial für die Nutzung der Sonnenenergie (für Photovoltaik und Solarthermie)

Geeignete Dachflächen für Photovoltaik:

Fritz-Sennheiser-Platz 2
Wedemark

[Ertragsrechner Photovoltaik](#)

Mögliche Modulfläche: 109,00 m²
Dachneigung: 0,00°

Bei 20% Wirkungsgrad:

Mögliche Anlagenleistung: 21,80 kWp
Potenzieller Stromertrag: 19.951,00 kWh/a
Mögliche CO₂-Ersparnis: 10.853,00 kg/a

[Zoomen auf](#)

Potenzieller Stromertrag: 19.951,00 kWh/a
Mögliche CO₂-Ersparnis: 10.853,00 kg/a

[Zoomen auf](#)



Region Hannover



Region Hannover

Ertragsrechner Photovoltaik



Willkommen

Willkommen

Rahmendaten der PV-Anlage

Rahmendaten der PV-Anlage

Installation der Anlage

Installation der Anlage

Verbrauchsprofil

Verbrauchsprofil

Stromverbrauch

Stromverbrauch

Anlagengröße und Technologie

Anlagengröße und Technologie

Speicher

Speicher

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Ergebnisse

Ergebnisse

Eingabedatenübersicht

Eingabedatenübersicht

Ergebnisse

Ergebnisse

Installation der Anlage

Das von Ihnen gewählte Gebäude besitzt ein Flachdach. Bei Flachdächern werden die Module für bessere Ertragsergebnisse zumeist aufgeständert. Wählen Sie bitte aus, in welche Richtung Sie die Module aufständern möchten.

Art der Installation

- Schrägdach
- Flachdach

Ausrichtung der Anlage

- Süd
- Ost/West

Auf Standardwerte zurücksetzen

Zurück

Ergebnisse

Anlagenleistung

42,4 kWp

Photovoltaik-Anlage auf ihrem Dach individuell für Ihr Gebäude

Anforderungen einstellen. Ihre individuellen Anforderungen an die Begutachtung durch ein

Detaillierte Berechnung

Wie sollten Sie vorgehen?

- Schauen Sie in das [Solarkataster der Region Hannover](#) und prüfen Sie Ihr Potenzial für die Nutzung der Sonnenenergie (für Photovoltaik und Solarthermie)
- Lassen Sie sich die zu installierende Mindestleistung für die proKlima Förderung DachVollToll berechnen

Wie sollten Sie weiter vorgehen?

- Prüfen Sie, welche Kriterien Ihnen wichtig sind:
 - Wirtschaftlichkeit
 - Erhöhte Unabhängigkeit
 - Möglichst große Umweltwirkung
 - Ausrichtung in die Zukunft

Nutzen Sie die Beratungsangebote, wenn Sie sich nicht sicher sind, ansonsten starten Sie die Planung, sprechen Sie Anbieter an und fragen nach Angeboten!

Angebote beurteilen, was sollte enthalten sein

- Preise für jede Position, kein Pauschalpreis
- Anzahl, Nennleistung und Typ der Module
- Nennleistung und Typ des Wechselrichters
- nutzbare Speicherkapazität, Nennleistung und Typ des Batteriespeichers
- Position zur Unterkonstruktion
- Installationsaufwand und –arbeiten, sowie ggf. notwendige Einrüstung des Gebäudes
- ggf. Erneuerung des Anschlusskastens und ggf. Setzen einer neuen Erdung
- Wirtschaftlichkeit nach 20 Betriebsjahre, da nach 20 Jahre EEG-Einspeisevergütung endet
- Große Preisunterschiede am Markt, holen Sie mehr als ein Angebot ein!



Was gilt es noch zu beachten:

- Statik des Daches ggf. prüfen lassen (mit dem Fachhandwerker klären)
- Anlage muss nach der Inbetriebnahme ins Marktstammdatenregister eingetragen werden
- Steuerlichen Aufwand beachten:
 - Finanzamt formlos über die Anlage informieren (Finanzämter werden der Anlage zugewiesen)
 - Einnahmen aus der EEG-Vergütung müssen mit mehr versteuert werden:
 - bei Anlagen bis 30 kW
 - Für Anlagen auf MFH bis 20 kW je Wohn- und Gewerbeeinheit bis insg. max. 100 kW
 - Einnahmen-Überschuss-Rechnung muss jährlich erfolgen
 - Bei Kleinrentnern keine Gewerbesteuerpflicht, bis 10 kW keine IHK-Pflicht-Mitgliedschaft (auch bei MFH)



proKlima fördert die steuerrechtliche Beratung zu PV-Anlagen

PV-Anlagen mit Leistungen über 30 kW gelten andere Bedingungen

Betreibermodelle:

- PV-Netz-Volleinspeisung
- PV-Eigenversorgung mit geförderter Überschuss-Einspeisung
- PV Eigenversorgung mit Cloudlösung
- PV-Miete
- Nulleinspeiseanlagen
- PV-Direktstromlieferung mit Überschuss-Einspeisung
- PV-gestützte Vollversorgung / PV-Mieterstrom mit Überschuss-Einspeisung
- Misch- und Sonderformen



PV-Berechnungstool online und kostenlos:

Entwickelt von und mit der Forschungsgruppe Solarspeichersysteme der HTW Berlin

- [Ertragsrechner Photovoltaik \(Region Hannover\)](#)
- [Unabhängigkeitsrechner](#) (HTW Berlin)
- [24 Stunden Sonne Simulator \(Fronius\)](#)
- [Speicher Kalkulator \(Tesvolt\)](#)
- [Energiespeicher Berechnungstool \(Varta\)](#)
- [Solarrechner der Verbraucherzentrale NRW](#)
- [pv@now easy der DGS-Franken](#)
- [pv@now easy ü20 der DGS-Franken](#)
- [Wattrechner \(Indielux\)](#)
- [Stecker-Solar-Simulator](#) (HTW Berlin)



#GemeinsamStark.
proklima-hannover.de

proKlima@energycity.de

