

Photovoltaik für Caritas-Träger

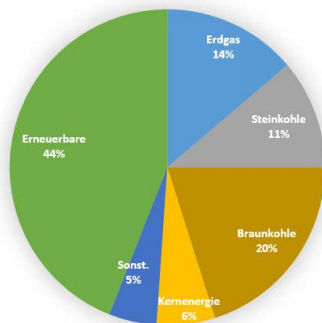
1. Einleitung

Mit einer Photovoltaikanlage können Caritas-Träger unabhängiger von steigenden Stromkosten werden, Geld sparen und gleichzeitig einen positiven Beitrag zum Klimaschutz und somit zum Caritas Ziel der **Klimaneutralität im Jahr 2030** leisten.

Photovoltaik ist eine **erneuerbare Energiequelle**, die sowohl in privaten Haushalten als für gewerbliche Einrichtungen zunehmend an Popularität gewinnt. So war sie nach der Windkraft im Jahr 2022 der zweitgrößte erneuerbare Energieträger in Deutschland. (statistisches Bundesamt)



Bruttostromerzeugung in Deutschland 2022



Anteile erneuerbare Energien an der Bruttostromerzeugung

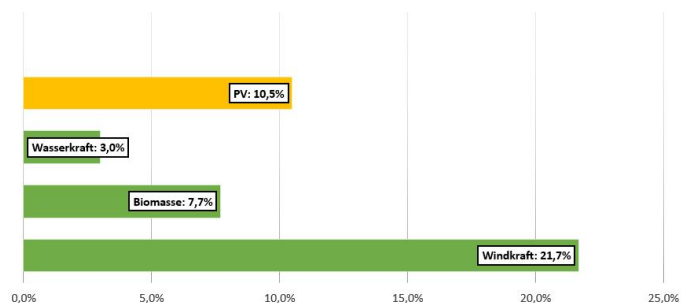
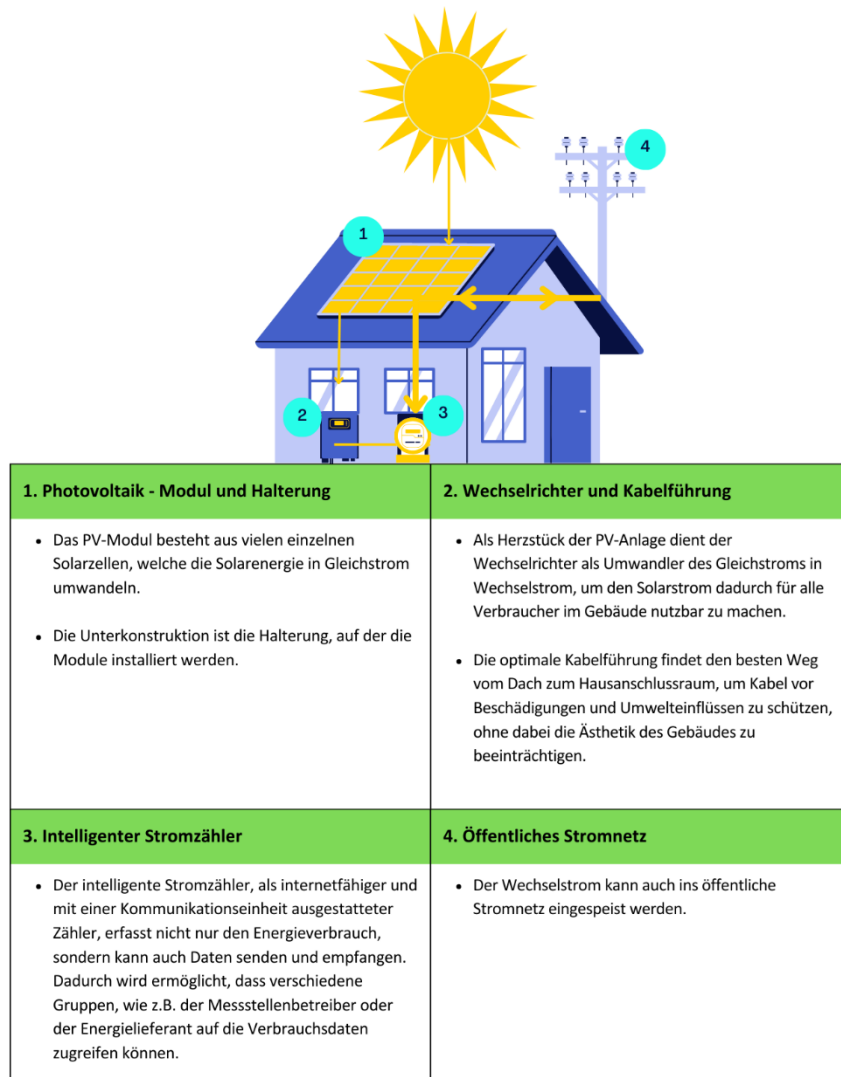


Abbildung 1: Bruttostromerzeugung Deutschland 2022. Quelle: AG Energiebilanzen, eigene Darstellung

Die cdg engagiert sich aktiv für die Energiewende und hilft Ihnen gerne dabei, eine Photovoltaikanlage zu planen und umzusetzen. Wir bieten Ihnen eine **kompetente Beratung** und Planung im Vorfeld an, um Ihnen zu zeigen, wie wirtschaftlich eine Photovoltaikanlage für Ihre Einrichtung sein kann. Dieser Leitfaden soll Ihnen helfen, das Projekt einer PV-Anlage auf den Dächern Ihrer Einrichtung näher zu bringen und wir hoffen, dass wir dadurch Ihre möglichen Fragen klären und Sie ermutigen, **gemeinsam** einen Beitrag zur notwendigen Energiewende zu leisten.

2. Wissenswertes zur Photovoltaikanlage



PV-Anlagen wandeln Sonnenlicht in Gleichstrom um. Verantwortlich dafür sind unter anderem die Solarzellen des PV-Moduls. Moderne Module **erreichen Wirkungsgrade der Umwandlung von bis zu 23 %**. (BMWI 2021). Dabei ist wichtig, die Dachausrichtung zu beachten:

Jedes Dach mit einer Süd-, Südost-, Ost-, Südwest- oder Westausrichtung ist geeignet. Jedoch werden **maximale Erträge** bei einer reinen Südausrichtung und einer Dach- beziehungsweise **Modulneigung von 30 Grad** erreicht. Bei einer Ostwest-Ausrichtung erfolgt der Ertrag etwas breiter über den Tag verteilt, das heißt, die Solarstromproduktion beginnt früher, ist in der Mittagszeit etwas geringer und endet abends etwas später. Der Gesamtertrag ist bei Ostwest-Anlagen gegenüber Süd-Anlagen etwas geringer, dafür begünstigt die früher beginnende und später endende Stromproduktion den Eigenverbrauch.



Die **Unterkonstruktion** ist die Halterung, auf der die Module installiert werden und stellt die Verbindung zum Dach dar. Sie schützt vor Schnee- und Windlasten. Moderne Unterkonstruktionen können ohne Dachdurchdringung installiert werden, sodass es für **fast jede Dachart** eine passende Lösung zur Befestigung gibt. Trotzdem sollte die Statik des Gebäudes überprüft werden, um sicherzustellen, dass die **Tragfähigkeit des Daches** ausreicht, um die Solarpaneele zu halten, denn die **zusätzliche Dachlast** von modernen PV-Anlagen, bestehend aus PV-Modulen, Unterkonstruktion und Ballastierung, liegt zwischen 15 und 20 kg/m². (NRW.ENERGY4CLIMATE)

Um von dem Gleichstrom im Haus oder öffentlichen Netz Gebrauch machen zu können, wird ein **Wechselrichter** benötigt, um den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom zu Wechselstrom umzuwandeln.

Bei Neuanlagen **mit mehr als 7 kWp (Kilowatt-Peak)** installierter Leistung müssen **intelligente Stromzähler** eingesetzt werden. Dieser folgt dem Stromzähler, um sowohl die eingespeisten Strommengen, als auch die aus dem Netz bezogenen Strommengen, zu bemessen. Bei Bedarf kann auch ein **Energiemanagementsystem** integriert werden, welches die Stromproduktion und den Strombedarf dynamisch regelt. In das Energiemanagementsystem können darüber hinaus auch diverse regelbare Stromverbraucher, wie etwa Ladestationen für E-Autos oder Wärmepumpen miteingebunden werden.

Die optimale **Kabelführung** vom Dach zum Hausanschlussraum sollte ästhetisch, sicherheitstechnisch und wirtschaftlich sinnvoll sein. Es ist wichtig, den besten Weg zu finden, um Kabel vor Beschädigungen und Umwelteinflüssen zu schützen, ohne dabei die Ästhetik des Gebäudes zu beeinträchtigen. Eine sorgfältige Planung der Kabelführung kann dabei helfen, die Kosten zu minimieren und die Effizienz der Anlage zu maximieren.

3. Wirtschaftlichkeit

Für die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage sind insbesondere die **Stromkosteneinsparung** sowie die **Einnahmen durch die Stromspeicherung** relevant, wobei die Eigenverbrauchsquote möglichst hoch sein sollte. Größere Anlagen können sich **bereits nach wenigen Jahren rentieren**.

In **stationären Einrichtungen der Caritas** liegt der Stromverbrauch häufig bei über 100.000 kWh im Jahr, weswegen eine PV-Anlage mit mehr als 100 kWp empfehlenswert ist.



Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit

- Investitionskosten
- Laufende Kosten (Wartung, Versicherung, ggf. Zinsen)
- Stromkosteneinsparung
 - Höhe des Strompreises
 - Entwicklung des Strompreises
 - Menge des Stromverbrauchs (dieser kann perspektivisch steigen, z.B. durch eine Wärmepumpe oder E-Mobilität)
 - Eigenverbrauchsquote (diese kann perspektivisch ebenfalls steigen)

Mögliche Modelle, falls die Anlage nicht selbst erworben wird/werden kann

- Dachverpachtung
 - Mieter zahlen eine Dachpacht und können eine PV-Anlage betreiben
- Contracting
 - Der Eigentümer/Investor errichtet und betreibt die PV-Anlage und verkauft den Strom an den/die Mieter
- Anlagenpacht
 - Der Eigentümer/Investor errichtet und verpachtet die PV-Anlage, sodass der Mieter Betreiber wird

4. Beitrag zum Klimaschutz



Photovoltaikanlagen können einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten und **amortisieren sich in Deutschland nach ein bis zwei Jahren energetisch**. Nach dieser Zeit hat die Anlage demnach so viel Energie produziert wie für Herstellung, Betrieb und Entsorgung aufgewendet werden müssen. Konventionelle Energieerzeugungsanlagen die mit fossilen Brennstoffen wie Kohle oder Erdgas betrieben werden, amortisieren sich hingegen nie energetisch, da im Betrieb stetig mehr Energie in Form von Brennstoffen eingesetzt werden muss, als man an Nutzenergie erhält. (UBA 2023)

Zum Vergleich:

Selbst im ungünstigsten angenommenen Fall liegen bei allen betrachteten PV-Technologien die **Treibhauspotenziale unterhalb 100 g CO₂-Äquivalent/kWh**, in den meisten Fällen deutlich darunter. Diese sind somit erheblich geringer als bei konventionellen fossilen Stromerzeugungsarten wie Erdgas (ca. 490 g CO₂-Äq./kWh) oder Kohleverstromung (bis 1.140 g CO₂-Äq./kWh). (UBA 2021)

5. Wartung

Für gewerbliche PV-Anlagen gibt es eine Wartungspflicht:

Laut Richtlinien müssen **alle vier Jahre** wiederkehrende Prüfungen oder Wartungen elektrischer Anlagen durchgeführt werden (DIN VDE 0105-100). Versicherungen können dabei einen bestimmten Wartungsrhythmus vorgeben. Ein reibungsloser Betrieb der PV-Anlage betrifft sowohl **wirtschaftliche als auch sicherheitstechnische Aspekte**, weswegen es sich empfiehlt, die Möglichkeiten einer Fernwartung sowie einer ein- bis zweijährlichen Wartung vor Ort in Betracht zu ziehen. (NRW.ENERGY4CLIMATE)

6. Reinigung

Die Oberflächenbeschaffenheit und Neigung der PV-Module begünstigen einen **selbstreinigenden Effekt**. Auf Dauer betrachtet können dagegen Ertragsminderungen durch stärkere Verschmutzungen wie Staub aus Landwirtschaft, Industrie oder Straßenverkehr, durch Laub oder Tiere entstehen.

Spezialisierte Dienstleister können dies verhindern: Die Kosten variieren und betragen zwischen 1 und 3 Euro pro Quadratmeter Modulfläche. (NRW.ENERGY4CLIMATE)

7. Versicherung

Eine Photovoltaikanlage birgt immer ein gewisses finanzielles Risiko. **Um dieses Risiko zu minimieren**, können Versicherungen in Betracht gezogen werden. Bestehende Versicherungen eines Unternehmens können in manchen Fällen die PV-Anlage integrieren. Jedoch bieten spezielle PV-Versicherungen oft einen **umfassenderen und individuell angepassten Schutz**:

- Eine **Haftpflichtversicherung** deckt z.B. Personen- oder Sachschäden ab, die durch die PV-Anlage verursacht werden können. Die Kosten für eine Investition von 160.000 Euro (ca. 200 kWp) belaufen sich beispielsweise auf ca. 100 bis 150 Euro pro Jahr.
- Eine **Allgefahrenversicherung** deckt Schäden ab, die alle Komponenten der PV-Anlage betreffen können, z.B. durch Diebstahl, Brand oder Witterung. Eine solche Versicherung kostet für eine 200 kWp-Anlage etwa 200 bis 300 Euro pro Jahr.
- Die **Ertragsausfallversicherung** ist oft Teil der Allgefahrenversicherung und kann den Anlagenbetreiber entschädigen, wenn die PV-Anlage aufgrund von versicherten Schadensursachen keinen Strom produzieren kann. Wenn die Anlage mit Fremdkapital finanziert wird, kann optional die GAP-Deckung hinzugewählt werden. Diese deckt im Falle eines Totalschadens die Differenz aus Zeitwertentschädigung und Restschuld ab.

8. Umsatzsteuerbefreiung 2023

Seit dem 1. Januar 2023 entfällt die Umsatzsteuer für Lieferung, Einfuhr, Kauf und Installation von Photovoltaikanlagen sowie eines möglichen dazugehörigen Stromspeichers. Diese Steuerbefreiung gilt für Privatpersonen sowie für gemeinnützige Organisationen. (Steuerring 2022)

Erstcheck Photovoltaik

Mit einer Photovoltaikanlage können Sie einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigeren Energieerzeugung leisten.

Ihre Vorteile

- ✓ Stromkostensparnis
- ✓ Unabhängigkeit von Strompreisunsicherheiten
- ✓ Aktiver Klimaschutz durch CO₂ Vermeidung

Gemeinsam mit unserem Partner analysieren wir Ihr Dach aus der Ferne und zeigen Ihnen die Rentabilität auf. Hierzu gehören die **Berechnung der Ertragsprognosen und Amortisationszeiten** Ihrer möglichen Anlage.

Grundsätzlich gilt: Umso größer und flacher das Dach und je weniger Störfaktoren (Schornsteine, Fenster, etc.) und Verschattungen vorhanden sind, desto besser für Ihre Photovoltaikanlage.

Anschließend besprechen wir das weitere Vorgehen gemeinsam mit unserem Partner - **zugeschnitten auf Ihr Dach und Ihre Bedürfnisse.**

In jedem Fall begleiten wir Sie im gesamten Prozess und stehen Ihnen gerne bei Fragen zur Verfügung.



Erstanalyse für Ihr Dach

Für eine Erstanalyse benötigen wir lediglich die folgenden Angaben:

- **Adresse des Gebäudes**
(ggf. eine Beschreibung, welche Dachflächen genau dazugehören)
- **Jahresstromverbrauch in kWh**
(+ Lastgang, falls dieser vorliegt)
- **Netto Strombezugspreis**
(senden Sie uns gerne Ihre aktuelle Stromrechnung zu)

Optional:

- Art der Dacheindeckung
- Dachneigung(en)

**Unverbindliche und kostenfreie
Erstanalyse**



Ihr Ansprechpartner bei der cdg
Christoph Hermann

E-Mail: Christoph.Hermann@caritas-cdg.de
Telefon: 05251 889-0124



Ihr AUXOLAR Experte
Joachim von Hülsen

Literaturverzeichnis

- [BMW I 2021](#)
- [DIN VDE 0105-100](#)
- [NRW.ENERGY4CLIMATE: Photovoltaik auf Dächern Leitfaden](#)
- [UBA 2021](#)
- [UBA 2023](#)
- [Statistisches Bundesamt \(2022\)](#)
- [Steuerring \(2022\)](#)