

Handreichung für Kirchengemeinden zur Erstellung von Photovoltaikanlagen auf kirchlichen Gebäuden

Ein Beitrag zur Bewahrung der Schöpfung



Handreichung für Kirchengemeinden
zur Erstellung von Photovoltaikanlagen auf kirchlichen Gebäuden
Ein Beitrag zur Bewahrung der Schöpfung

Herausgeber: Evangelischer Oberkirchenrat Karlsruhe

Dezember 2020, 1. Auflage

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation und Zusammenfassung	5
2	Der Weg zu einer PV-Anlage	7
3	Anlagentechnik	8
3.1	Solarmodul	8
3.2	Wechselrichter.....	9
3.3	Einspeisemanagement	10
3.4	Montagesystem	11
3.5	Monitoring- und Anlagensteuerung.....	11
3.6	Stromspeicher	12
3.7	Eigenverbrauch	12
4	Welche Anlagenleistung kann installiert werden?	14
4.1	Eigenschaften und Zustand des Daches erfassen	14
4.2	Nutzbare Dachfläche ermitteln	15
4.3	Leistung und Stromerzeugung der PV-Anlage abschätzen	16
4.4	Ökologischen Nutzen einer PV-Anlage berechnen.....	17
5	Wer investiert und besitzt die Anlage?	18
5.1	Betriebsmodell 1 - Eigeninvest: Eigentümerin und Betreiberin ist die Kirchengemeinde	20
5.2	Betriebsmodell 2 – Anlagenpacht: Eigentümerin, Investorin / Betreiberin ist die Kirchengemeinde..	21
5.3	Betriebsmodell 3 - Dachverpachtung mit Überschusseinspeisung: Investor als Eigentümer und Betreiber / Kirchengemeinde verpachtet das Dach.....	22
5.4	Welches ist das passende Betriebsmodell?.....	23
6	Was kostet eine PV-Anlage?	24
6.1	Erzeugungsanlage.....	24
6.2	Stromspeicher	25
6.3	Ab wann ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?	26
7	Wird eine PV-Anlage von der Landeskirche mitfinanziert?	28
8	Steuerliche Aspekte	29
8.1	Umsatzsteuerpflicht.....	29
8.2	Körperschaftsteuer/Gewerbesteuer	32
8.3	Weiterführende Literatur	32
9	Genehmigungen und Meldepflichten	34
10	Der Auftrag an den Solarteurbetrieb	35
11	Welche Aufgaben hat der Anlagenbetreibende?	37
12	Wo kann ich weitere Unterstützung bekommen?	39
13	Impressum	40
	Glossar	41
	Anhang 1: Richtlinie zur Genehmigung von Photovoltaikanlagen auf Kirchendächern (Photovoltaik-RL) ..	43
	Anhang 2: Checkliste – Ersteinschätzung PV	45
	Anhang 3: Musteranschreiben für Angebotseinholung	46
	Anhang 4: Checkliste für Angebotsvergleich	47
	Anhang 5: Checkliste für Anlagenabnahme	48

1 Motivation und Zusammenfassung

Das Ziel der Weltgemeinschaft, die Erwärmung der Erde auf möglichst 1,5° C zu begrenzen, setzt eine nahezu vollständig CO₂-neutrale Lebensweise bis 2050 voraus. Die Ev. Landeskirche in Baden versteht die Bewahrung der Schöpfung als eine ihrer Kernaufgaben. Deshalb stellt sie sich dieser historischen Herausforderung und prüft, wie eine klimaneutrale Kirche in allen ihren Gliederungen gelingen kann.

Die Nutzung der Sonnenenergie durch Gewinnung von Strom aus Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) ist ein wichtiger Baustein für eine klimaschonende Energieversorgung. Mit Photovoltaik ist es möglich, dass jedes Gebäude einen größeren Teil seines Strombedarfs selbst erzeugt, gegebenenfalls unterstützt durch die Verwendung von Batteriespeichern. Und mittlerweile ist die eigene dezentrale Erzeugung von Solarstrom oft auch kostengünstiger als der Strombezug¹.

Zudem werden in naher Zukunft mehr und mehr Heizungssysteme die Sonne nutzen. Denn auch bei Sanierungsbedarf von Heizungen und Gebäuden kann Photovoltaik sinnvoll sein. Hier gelten die Vorgaben des baden-württembergischen Erneuerbare-Wärme-Gesetzes (EWärmeG BW 2015). Dieses verpflichtet Gebäudeeigentümer bei Erneuerung einer zentralen Heizungsanlage in bestehenden Gebäuden, 15 % des Wärmebedarfs mit regenerativen Energieträgern zu decken. Das Gesetz betrifft Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude, ausgenommen sind Kirchen. Häufig wird die Anforderung durch Sonnenkollektoren (Solarthermie) oder durch Holz als Brennstoff (Pellets, Hack-schnitzel) erfüllt. Weniger bekannt ist, dass die Vorgaben des EWärmeG BW auch mit einer PV-Anlage erfüllt werden können. Es spielt dabei keine Rolle, ob der Strom eingespeist, im Haus selbst verbraucht wird oder wer die Anlage betreibt. Auch ältere Anlagen können entsprechend der Leistung – ggf. anteilig – angerechnet werden. Auch unabhängig vom EWärmeG wird zukünftig die Erzeugung der Heizenergie mehr und mehr „stromgeführt“ geschehen (Wärmepumpen etc.).

Diese Handreichung ist mit fachlicher Unterstützung der KSE GmbH im Referat Finanzen, Bauen und Umwelt des EOK entwickelt worden. Sie enthält Informationen, die relevant sind, wenn PV-Anlagen auf kirchlichen Gebäuden geplant werden. Die Handreichung will Kirchen- und Pfarrgemeinden aufzeigen, welche Schritte erforderlich sind bis Solarstrom vom Dach fließen kann.

Damit engagierte Menschen in den Kirchengemeinden eine erste Prüfung der Voraussetzungen durchführen können, ist diese Handreichung als Leitfaden aufgebaut. Sie enthält bzw. wird ergänzt durch

- Informationen zu technischen und wirtschaftlichen Eckdaten
- Informationen über Finanzierung und steuerliche Aspekte
- Checklisten zur einfachen Prüfung, ob und wie Photovoltaik genutzt werden kann unter Berücksichtigung der kirchenbaulichen Bedingungen der Landeskirche
- Handlungsanleitungen von der Erstprüfung bis zur Beauftragung eines Solarteurbetriebs
- Hinweise, welche Aufgaben mit dem Betrieb einer PV-Anlage verbunden sind.

Die Checklisten und Handlungsanleitungen aus dem Anhang werden den Kirchengemeinden auch als bearbeitbare Word-Dokumente www.ekiba.de/photovoltaik zur Verfügung gestellt.

¹ Quelle: Quaschnig, Volker: Sonnenstrom selbst genutzt - die solare Revolution. In: Der fortschrittliche Landwirt, 14/2012. Online unter: <http://www.volker-quaschnig.de/artikel/2012-07-Sonnenstrom-selbst-genutzt/index.php>.

Kirchengemeinden sind juristische Personen des öffentlichen Rechts. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für PV-Anlagen von juristischen Personen des öffentlichen Rechts sind leider, nicht zuletzt wegen der sich ab 2023 ändernden umsatzsteuerlichen Regeln, komplexer als für Privathaushalte. Daher wurden drei Modelle für die Betriebsführung entwickelt, die aus Sicht des EOKs die allermeisten Konstellationen der Rahmenbedingungen in einer Gemeinde abdecken.

Die Modelle beschreiben die finanziellen, wirtschaftlichen, energierechtlichen und umsatzsteuerlichen Effekte sowie den Betreuungs- bzw. Betriebsführungsaufwand für die Gemeinden. Alle Modelle können wirtschaftlich sein. Die zu erzielende Rendite variiert jedoch und ist „naturgemäß“ am geringsten, je mehr Betreiberpflichten man an Dritte abgeben möchte. Dachpächter, welche ein kirchliches Dach pachten und den erzeugten Strom selbst vermarkten, bevorzugen große Anlagen, um mit einer Anlage einen möglichst hohen Umsatz erzielen zu können.

Wesentlich für eine Kirchengemeinde ist also nicht nur die Größe der PV-Anlage sondern auch der Aufwand und die Beschränkungen, die sich aus den Betreiberpflichten ergeben. Es sei aber auch angemerkt, dass die Stromerzeugung und der Klimaschutzeffekt bei kleinen Anlagen natürlich geringer sind.

Für jede PV-Anlage bedarf es vor Ort jemand, der sich sowohl um die Technik als auch um die Verwaltung kümmert. In der Realität ist das zu einem gewissen Grad vergleichbar mit der Betreuung z. B. der Heizungsanlage im Gemeindehaus/Kirche/Pfarrhaus etc. Der Aufwand für diese Person/en hängt vom gewählten Betreibermodell ab. Je umfangreicher dieses Kümmern in Eigenregie möglich ist, umso besser sind die Chancen, sowohl eine hohe Wirtschaftlichkeit zu erreichen als auch einen hohen Klimaschutzbeitrag zu leisten.

Es gilt also immer, verschiedene Aspekte bei den Überlegungen zur Errichtung einer PV-Anlage im Blick zu haben:

- Wirtschaftlichkeit/Rendite
- CO₂-Einsparung/Klimaschutzbeitrag
- Baufachliche, steuerliche und energierechtliche Rahmenbedingungen
- Technische und kaufmännische Betreuung der Anlage durch die Gemeinde bzw. deren Dienstleister

Zusätzlich enthält diese Handreichung Hinweise, an welchen Stellen und in welcher Form die KSE GmbH als ökumenischer Energieversorger der vier großen Kirchen in Baden-Württemberg bei Planung und Bau von PV-Anlagen unterstützen kann. Und es wird dargestellt, wie die Genehmigung einer PV-Anlage in unserer Landeskirche aus baufachlicher Sicht und bezogen auf die Finanzierbarkeit der Anlage abläuft.

Es wurde eingangs schon dargestellt, dass die Landeskirche die Bewahrung der Schöpfung als eine ihrer Kernaufgaben versteht². Diese Kernaufgabe gewinnt mit Blick auf das 1,5° C-Ziel der UN (Paris-Vertrag 2015) und des immer kürzeren Zeitfensters zum Handeln noch mehr an Bedeutung. Deshalb sei hier die Empfehlung ausgesprochen, sich bewusst für die Errichtung einer PV-Anlage zu entscheiden, solange die Wirtschaftlichkeit gegeben ist. Das sollte durch eines der drei Betreibermodelle in vielen Fällen gelingen.

² Ökologische Leitlinien der Evang. Landeskirche in Baden, 2013; https://www.ekiba.de/html/content/downloads_links.html

2 Der Weg zu einer PV-Anlage

Folgende Schritte sind erforderlich, bis eine PV-Anlage auf einem kirchlichen Gebäude in Betrieb gehen kann unter Berücksichtigung des kirchlichen Bauworkflows und der allgemeinen Rahmenbedingungen:

<p>Schritt 1: Nutzbare Dachfläche ermitteln</p>	<p>Es wird geklärt, welches Dach sich für eine PV-Anlage eignet. Dabei spielen die Sonneneinstrahlung, die verfügbare Fläche, die Verschattungen, der allg. Zustand des Daches und des Gesamtgebäudes eine Rolle, aber auch die bezirklich festgelegte Gebäudestrategie. Kontaktaufnahme und Erstabstimmung mit den zuständigen Bezirksarchitekt*innen. Bei positiver Bewertung stellt die Kirchengemeinde einen Bauantrag im Rahmen des landeskirchlichen Baugenehmigungsworkflows über das VSA an den EOK.</p>
<p>Schritt 2: Anlagenkonzept festlegen</p>	<p>Es wird festgelegt, welche Art von PV-Anlage realisiert werden soll. Dazu gehört die Art der Montage sowie die Wahl der Anlagentechnik. Außerdem wird geprüft, ob und in welchem Maß der erzeugte Solarstrom im eigenen Gebäude verbraucht werden kann (= Eigenverbrauchsquote). Dafür muss der aktuelle Strombedarf im Gebäude bekannt sein.</p>
<p>Schritt 3: Anlage planen und den Ertrag ermitteln</p>	<p>Es werden Module und Wechselrichter ausgewählt, die zum verfügbaren Dach und dem ausgewählten Anlagenkonzept passen. Außerdem wird eine Berechnung des zu erwartenden Stromertrags und des möglichen Eigenverbrauchs durchgeführt.</p>
<p>Schritt 4: Betriebsmodell wählen und Wirtschaftlichkeit prüfen</p>	<p>Als nächstes wird geprüft, welcher wirtschaftliche Vorteil mit einer PV-Anlage verbunden ist. Dabei muss auch das Betriebsmodell gewählt werden. Die Frage, ob ein Stromspeicher sinnvoll ist, wird in dieser Phase entschieden.</p>
<p>Schritt 5: Anlagenkonzept freigeben lassen</p>	<p>Die Kirchengemeinde ergänzt den Bauantrag mit Kosten an den EOK über den Bezirksarchitekten einschließlich dem ausgearbeiteten und angepassten Finanzierungsplan. Das gewählte Anlagenkonzept wird mit den zuständigen Bereichen im EOK abgestimmt. Die Bezirksarchitekt*innen prüfen die fachliche Genehmigungsfähigkeit und die Abteilung Baufinanzen die Finanzierbarkeit. Ein Wirtschaftlichkeitsnachweis ist von der Kirchengemeinde nur vorzulegen, wenn das Anlagenprojekt netto mehr als 20.000 € kostet. Wenn die fachliche Genehmigungsfähigkeit und die Finanzierbarkeit für die Kirchengemeinde positiv bewertet werden, wird dem Bauantrag stattgegeben und ein Genehmigungsbescheid ggf. mit Baufreigabe ausgestellt. Sind Fremddarlehensaufnahmen im genehmigten Finanzierungsplan vorgesehen, muss die Krediturkunde zur formalen Genehmigung zur Rechtswirksamkeit vorgelegt werden. Dies ist nicht erforderlich, wenn ein kircheninternes GRF-Darlehen aufgenommen werden soll, hier reicht die Übersendung des Kirchengemeinderatsbeschlusses zur Annahme des Finanzierungsplans, in dessen Anschluss der Schuldschein zugesandt wird.</p>

Schritt 6: Netzanfrage stellen	Eine PV-Anlage darf nur mit Zustimmung des örtlichen Stromnetzbetreibers angeschlossen werden. Diese muss eingeholt werden.
Schritt 7: Angebote einholen	Nun werden Angebote von Installateurbetrieben eingeholt. Wichtig ist, dass allen Firmen gleiche Informationen zur Verfügung gestellt werden, damit die Angebote später vergleichbar sind.
Schritt 8: Projekt freigeben lassen	Erteilung der Baufreigabe durch die Bezirksarchitekt*innen nach Vorlage des technischen Konzeptes, der geprüften Angebote und der genehmigten Netzanfrage.
Schritt 9: Anlage installieren und in Betrieb nehmen	Die Installation und die erste Inbetriebnahme erfolgen durch einen Fachbetrieb. Die Arbeiten sollten durch unabhängige Fachkundige überprüft werden, damit die Qualität stimmt.
Schritt 10: Anlage anmelden	Jede PV-Anlage muss beim Netzbetreiber und bei der Bundesnetzagentur (Marktstammdatenregister) angemeldet werden. Kopie an EOK einreichen.
Schritt 11: Anlage betreiben und warten	Wartungsvertrag abschließen, steuerliche Abrechnung und Umsetzung sicherstellen.

3 Anlagentechnik

3.1 Solarmodul

TECHNIK

Ein Solarmodul besteht im Wesentlichen aus Silizium-Zellen, welche durch ein Glas und/oder eine Folie gegen Umwelteinflüsse geschützt ist. Ein Aluminium-Rahmen dient der Stabilität und der Befestigung.

Die Silizium-Zellen erzeugen bei Sonneneinstrahlung eine Gleichspannung. Durch eine Reihenschaltung der Module auf dem Dach entsteht eine Spannung von 400-800 Volt. Diese wird von einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt und in das Hausnetz eingespeist. Hier kann der Solarstrom von Elektrogeräten innerhalb des Hauses genutzt werden.

Die elektrische Nennleistung eines Standard-Moduls liegt heute bei 270 bis 320 Watt. Durch eine fortschreitende technische Entwicklung wurde der Wirkungsgrad von \varnothing 13 % auf \varnothing 22 % für monokristalline und von \varnothing 12 % auf \varnothing 18 % für polykristalline Module kontinuierlich gesteigert. Auch in Zukunft ist noch mit weiteren Wirkungsgradsteigerungen zu rechnen. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bedeutet, dass immer weniger Fläche für die gleiche elektrische Leistung benötigt wird.

Ein gutes Solarmodul zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus³:

- Hohe Effizienz (hohe Leistung pro Fläche)
- Gutes Schwachlichtverhalten (erhöht den Ertrag pro Watt)
- Stabile elektrische Eigenschaften (Lötverbindungen, Mikro-Risse, Dioden)
- Hochwertige Verarbeitung (Vernetzung EVA, Rahmen, Anschlussdose)
- Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse (Windlast, Schneelast, Hagelkörner, Ammoniak, Salz, Sand/Stauberosion)

GARANTIEN

Bei den Garantien der Hersteller ist zu unterscheiden zwischen:

- Produktgarantie
- Leistungsgarantie

Die Produktgarantie stellt die klassische Garantie für die Funktionsfähigkeit des Produkts dar. Üblich sind heute 5-10 Jahre. Defekte Module werden vom Hersteller ersetzt.

Die Leistungsgarantie ist eine Besonderheit der Solarindustrie. Sie garantiert, dass ein Modul unter Normeinstrahlungsbedingungen eine Mindestleistung (i. d. R. 90 % bzw. 80 %) über einen gewissen Zeitraum abgibt. Diese Leistungsgarantie wird heute üblicherweise für 25 Jahre gegeben. Während die Leistungsgarantie früher in Stufen abgesenkt wurde, sind die Hersteller mehr und mehr dazu übergegangen, eine linear sinkende Garantie anzubieten.

³ Siehe auch: aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Fraunhofer ISE, Download von www.pv-fakten.de (<https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html>); Fassung vom 31.07.2019

3.2 Wechselrichter

TECHNIK

Der Wechselrichter ist die zweite Hauptkomponente einer PV-Anlage. Er macht aus dem Gleichstrom der Solarmodule Wechselstrom von 230 Volt, damit dieser in das Stromnetz eingespeist werden kann.

Ein guter Wechselrichter zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Hoher Wirkungsgrad
- Intelligente Steuerungssoftware
- Hohe Standfestigkeit der Komponenten
- Dreiphasiger Netzanschluss
- Geringe Geräusentwicklung
- Flexible Kommunikationsschnittstelle

Für Dachanlagen kommen sog. String-Wechselrichter zum Einsatz. Dies sind Wechselrichter, bei denen die PV-Module direkt angeschlossen werden. Die marktgängigen Wechselrichter haben eine Leistung bis zu 60 kVA⁴. Der maximale Wirkungsgrad liegt über 98 %.

Wechselrichterhersteller bieten i. d. R. eine Produktpalette von Geräten mit unterschiedlicher Nennleistung an. Je größer die Leistung eines Wechselrichters, desto besser das Preis-/Leistungs-Verhältnis.

GARANTIEN

Wechselrichterhersteller bieten heute ihre Geräte mit einer Garantiezeit von 5-10 Jahren an. Zusätzlich gibt es bei manchen Herstellern auch die Möglichkeit, eine Garantieverlängerung auf 15 oder 20 Jahre zu erwerben.

3.3 Einspeisemanagement

Mit dem Begriff Einspeisemanagement ist die vom Netzbetreiber vorgenommene Abregelung der Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien sowie KWK- und Grubengasanlagen in das Stromnetz gemeint⁵. Diese Zwangsabregelung der Einspeisung wird notwendig, wenn einzelne Abschnitte eines Verteil- oder Übertragungsnetzes überlastet sind und ein solcher Engpass die Versorgungssicherheit bedroht. Konkret bedeutet dies, dass z. B. Windkraftanlagen aus dem Wind gedreht oder Wechselrichter bei Solaranlagen ausgeschaltet werden. Die dabei abgeregelte Energie wird als Ausfallarbeit bezeichnet.

⁴ 1 kVA entspricht 1kW = 1 Kilowatt

⁵ weiterführende Informationen: <https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/studie/2605>

Gemäß § 9 Abs. 3 EEG 2017 orientiert sich das erforderliche Einspeisemanagement je nach Anlagengröße:

Anlagengröße gem. § 6 Abs. 3 EEG 2012/§ 9 Abs. 3 EEG 2017 [kW _p]	Ausstattung (Rechtsgrundlage)	einzuhalten ab
Inbetriebnahme ab 1.1.2017		
≤ 30	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a EEG 2017) oder 70% (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b EEG 2017)	IBN
30 – 100	FER (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 EEG 2017)	
> 100	FER + IEF (§ 9 Abs. 1 EEG 2017)	

FER = Ferngesteuerte Einspeise-Reduzierung (§ 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EEG 2017)

IEF = Ist-Einspeisungs-Fernauslegung (§ 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 EEG 2017)

70% = Einspeisung begrenzt auf 70% der installierten Leistung

IBN = Inbetriebnahme

Abbildung 1: Einspeisemanagement gemäß EEG 2017 je nach Anlagengröße
(Quelle: <https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/haeufige-rechtsfrage/70>)

Das Einspeisemanagement ist als allerletzte Maßnahme zu verstehen, die der Netzbetreiber erst ergreifen darf, wenn andere Möglichkeiten, den Engpass zu umgehen, gescheitert sind. Ausfallarbeit beschreibt den entstehenden Energieverlust bei der Abregelung durch das Einspeisemanagement. Die unter dem Schlagwort Ausfallarbeit zusammengefasste Energiemenge wird über die Netznutzungsentgelte entschädigt. Gemäß § 15 Abs. 1 EEG 2017 bekommt der Anlagenbetreiber eine Entschädigung für die Energie, die bei einem normalen Netzbetrieb erzeugt worden wäre.

Da davon auszugehen ist, dass in den meisten Kirchengemeinden PV-Anlagen ≤ 30 kW_p gebaut werden, wird sich bei den Verantwortlichen die Frage stellen, ob ein ferngesteuertes Einspeisemanagement eingebaut oder die Wirkleistung des Wechselrichters auf 70 % der Gesamtleistung eingestellt werden soll. Generell ist die Frage nach Einspeisemanagement oder 70 %-Regelung eine solche der Amortisation der Anschaffungskosten für die externen Funksteuerungselemente. Lassen sich die Investitionen nur schwer durch die Mehreinnahmen 30-prozentiger Einspeisung amortisieren, so ist die 70 %-Regelung sicher die bessere Wahl. Wären die Ertragsausfälle jedoch überdurchschnittlich hoch, so sollte man dem Einspeisemanagement den Vorzug geben. In der Praxis hat sich die 70 %-Regelung vor allem für folgende Photovoltaikanlagen als sinnvoll erwiesen:

- Kleine PV-Systeme mit weniger als 10 kW_p.
- Photovoltaikanlagen mit mehr als 10 kW_p, jedoch nicht optimaler Ausrichtung, also vorzugsweise einer solchen nach Osten oder Westen.

Der Grund dafür liegt darin, dass unter suboptimalen Bedingungen der PV-Ertrag geringer ausfällt, weshalb die 30 % Einbußen in der Einspeisevergütung, welche aufgrund der 70 %-Regelung hinzunehmen sind, ebenfalls nicht dramatisch ins Gewicht fallen⁶.

3.4 Montagesystem

Das Montagesystem dient zur Befestigung der Module auf dem Dach. Ein gutes Montagesystem zeichnet sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Es erfüllt alle statischen Anforderungen (Systemstatik muss vorliegen)
- Es ist kompatibel mit den Befestigungsanforderungen des Modulherstellers
- Es ist kompatibel mit der technischen Anforderung der Dachhaut
- Es kommt mit möglichst wenig Material aus
- Es ist schnell montierbar
- Es ist langlebig

Jedes Dach ist anders. Deshalb gibt es nicht ein Montagegestell, welches überall verwendet werden kann. Die Hersteller bieten i. d. R. Systeme an, die je nach Dachart unterschiedlich kombiniert werden können. Für jede PV-Anlage muss der Hersteller bzw. Installateur einen Montageplan und eine projektspezifische Statik mitliefern⁷.

3.5 Monitoring- und Anlagensteuerung

Die Funktion jeder PV-Anlage muss überwacht werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass ein Ausfall nicht erkannt wird und somit Stromertrag „verloren geht“.

Bei Anlagengrößen bis 20 Kilowatt peak (kWp)⁸ ist nur ein einfaches Überwachungssystem erforderlich, welches den Betreiber darüber informiert, wenn es eine Funktionsstörung gibt. Bei größeren Anlagen sollte eine professionelle Überwachungstechnik eingebaut werden. Häufig wird auch eine externe Firma mit der Überwachung beauftragt. Diese reagiert dann, wenn die Anlage einen Fehler meldet.

Ab 25 kWp sind zusätzlich komplexe Monitoring- und Steuerungsaufgaben zu bewältigen, die ein professionelles Überwachungssystem unabdingbar machen.

Die Daten aus dem Überwachungssystem werden heute i. d. R. an ein Internetportal gesendet. In diesem Portal kann der Betreibende oder der verantwortliche Betriebsführende den Zustand des Systems erkennen und auch historische Daten abrufen.

⁶ Quelle: <https://www.rechnerphotovoltaik.de/photovoltaik/fragen-antworten/wann-einspeisemanagement-wann-70-prozentregelung>

⁷ Zusätzlich muss die Belastbarkeit des Daches durch einen Statiker bestätigt werden.

⁸ Fachbegriffe und elektrische Einheiten werden im Glossar erläutert!

3.6 Stromspeicher

Stromspeicher für Gebäude stehen heute in Form von Batteriespeichern zur Verfügung. Sie dienen dazu, den erzeugten Solarstrom zwischenspeichern, sodass er bei Bedarf verbraucht werden kann, auch wenn keine Sonneneinstrahlung vorhanden ist. Mit einem Stromspeicher kann also die Menge an selbstgenutztem Solarstrom gesteigert werden. Bei der Dimensionierung von PV-Speichern gilt die grobe Daumenregel, dass ein Photovoltaik-Speicher etwa eine Kilowattstunde Speicherkapazität pro Kilowatt-Peak Photovoltaik-Leistung besitzen sollte⁹.

In den letzten Jahren sind zahlreiche Stromspeicher für kleine bis mittlere PV-Anlagen auf den Markt gekommen. Die Dimensionierung eines Speichers setzt eine sehr genaue Analyse des Strombedarfs voraus, denn davon hängt vor allem die Wirtschaftlichkeit eines Speichers ab. Deshalb sollte für die Auslegung immer ein Experte zu Rate gezogen werden. Die Kosten für Speicher werden zunehmend preiswerter. Seit 2013 haben sich die Preise für kleine Batteriespeicher von 2.500 €/kWh auf 1.250 €/kWh quasi halbiert¹⁰. Angetrieben durch große Nachfrage im Elektromobilitäts- und Wärmepumpenmarkt sowie den steigenden Strompreisen, haben die Hersteller höhere Umsatzzahlen, die wiederum zu einer Reduktion der Produktionskosten führten.

3.7 Eigenverbrauch

Die Kosten für PV-Anlagen sind immer preiswerter geworden. Dagegen sind die Preise für Netzstrom immer mehr gestiegen – und die Förderung für die Einspeisung in das öffentliche Netz wurde weiter abgesenkt. Deswegen lohnt es sich, möglichst viel des erzeugten PV-Stroms im Gebäude zu verbrauchen. Auch ein Stromspeicher kann eine sinnvolle Ergänzung sein.

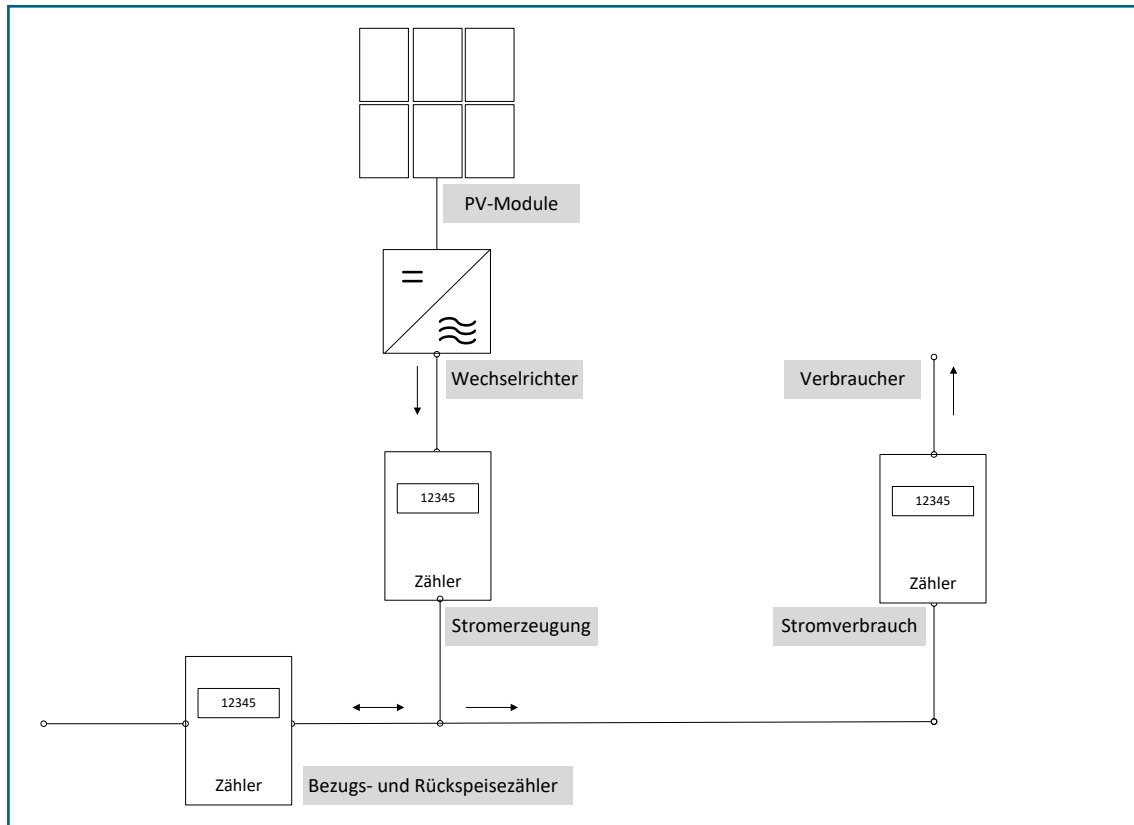
Technisch funktioniert der Eigenverbrauch bei PV-Anlagen nach einem einfachen Schema:

- Die PV-Anlage erzeugt Strom.
- Dieser Strom wird ins Hausnetz gespeist und von den Elektrogeräten und der Beleuchtung im Gebäude verbraucht.
- Reicht der erzeugte Strom aus der PV-Anlage nicht aus, um den Energieverbrauch zu decken, wird Strom vom Netzbetreiber zugekauft.
- Wird mehr Strom als benötigt erzeugt, kann dieser wahlweise ins öffentliche Netz eingespeist werden (Einspeisevergütung) oder im hauseigenen Batteriespeicher gespeichert werden, bis er benötigt wird (Erhöhung der Autarkie/ Selbstversorgung).

⁹ Quelle: <https://www.energieheld.de/solaranlage/photovoltaik/stromspeicher/groesse-dimensionierung>

¹⁰ Quelle: http://www.speichermonitoring.de/fileadmin/user_upload/Speichermonitoring_2019_Marktentwicklung_Heimspeicher_ISEA_RWTH_Aachen.pdf

Die folgende Grafik zeigt den Stromfluss bei einer Überschusseinspeisung (ohne Speicher):



Auch wirtschaftlich ist der Eigenverbrauch vorteilhaft. Denn für jede aus dem Netz gelieferte Kilowattstunde bezahlt die Kirchengemeinde mit dem Strompreis die gesetzlich festgelegte EEG-Umlage (2019: 6,405 Ct/kWh). Verbraucht sie dagegen Strom aus der eigenen PV-Anlage, muss nur 40 % der EEG-Umlage abgeführt werden (2,562 Ct/kWh). Bei Anlagen mit einer Erzeugung von weniger als 30.000 kWh pro Jahr entfällt die EEG-Umlage sogar ganz.

Das Entfallen der EEG-Umlage gilt aber NICHT, wenn die Kirchengemeinde Dritte mit Strom beliefert (z. B. eine Pfarrwohnung). Für an Dritte gelieferten Strom muss die volle EEG-Umlage abgeführt werden. Zudem sind mit solchen Stromlieferungen weitere umfangreiche energiewirtschaftliche Pflichten verbunden. Deshalb sollten solche Konstellationen für PV-Anlagen auf kirchlichen Gebäuden vermieden werden.

4. Welche Anlagenleistung kann installiert werden?

Nicht auf jedem Gebäude kann eine PV-Anlage errichtet werden. Die folgenden Hinweise helfen zu prüfen, ob das Dach grundsätzlich für Photovoltaik geeignet ist und welche Modulfläche installiert werden kann.

4.1 Eigenschaften und Zustand des Daches erfassen

DACHAUSRICHTUNG

Bei Schrägdächern bestimmt die Dachneigung i. d. R. die Ausrichtung der Module. Grundsätzlich gilt die Regel: Je steiler ein Dach, desto wichtiger ist die Ausrichtung nach Süden. Dächer von ≥ 20 Grad Neigung sollten nicht stärker als ± 45 Grad von Süden abweichen. Bei flacheren Dachneigungen und bei Flachdächern ist eine Süd- wie auch eine Ost-/West-Ausrichtung möglich. Welche Variante die wirtschaftlichere ist, sollte jeweils geprüft werden.

VERSCHATTUNG

Eine Verschattung der PV-Anlage durch benachbarte Objekte sollte vermieden werden, da dies zu einer Ertragsminderung führt. Typische Verschattungsobjekte sind Gauben, Schornsteine, Antennen, Bäume, Nachbargebäude, Blitzschutzstangen und Lüftungsanlagen.

Eine Anlage kann selten vollständig verschattungsfrei platziert werden. Deshalb ist abzuwägen, welche Ertragsminderung in Kauf genommen werden kann. Verschattungen, die nur im Winter auftreten, sind deutlich weniger gravierend als ganzjährige und können u. U. hingenommen werden.

Mit einem Simulationsprogramm können Expert*innen die Ertragseinbußen von verschattenden Objekten ermitteln.

DACHALTER

PV-Anlagen sind für eine Betriebsdauer von deutlich mehr als 25 Jahren ausgelegt. Eine Dachsanierung in dieser Zeit würde bedeuten, dass die PV-Kollektoren einschl. Unterkonstruktion vollständig entfernt werden müssen. Diese Kosten von rund 200 – 300 €/m²¹¹ sind i. d. R. nicht in einer Wirtschaftlichkeitsrechnung vorgesehen. Deshalb sind Dächer zu bevorzugen, die nicht zu alt und in einem guten Zustand sind. Erfahrungsgemäß sollten Dächer bei Installation einer PV-Anlage nicht älter sein als in der folgenden Tabelle dargestellt:

¹¹ Quelle: <https://www.energieheld.de/dach/kosten>

¹² Die genannten Werte sind Angaben aus dem Arbeitsblatt der BTE-Arbeitsgruppe vom 14.03.2008. Wir weisen darauf hin, dass diese Angaben von realen Einzelfällen jedoch zum Teil weit abweichen können, da auch die tatsächliche Dachkonstruktion in die Bewertung der Lebensdauer einzubeziehen ist. Deshalb sind die Angaben zu dem max. Dachalter als grober „Richtwert“ zu verstehen. Der tatsächliche Zustand eines Daches muss bei jeder PV-Anlagenplanung genauestens erfasst werden.

Dachhaut	Max. Dachalter PV-geeignet ¹²
Tonziegel	25 Jahre
Betonziegel	20 Jahre
Faserzement (Eternit oder gleichwertig)	15 Jahre
Bitumenbahn	5 Jahre
Trapezblech	15 Jahre
Foliendach	5 Jahre

Falls eine Dachhaut saniert werden muss, sollte eine PV-Anlage erst nach der Sanierung (oder im Zuge der Sanierung) installiert werden.

STATIK

Für jedes Dach, auf dem eine PV-Anlage installiert werden soll, muss ein statischer Nachweis erbracht werden, dass die statischen Lasten sowie die Sog- und Scherkräfte von der Dachkonstruktion getragen werden können. Hiermit werden üblicherweise Tragwerksplaner*innen (Statiker*innen) beauftragt.

Je mehr Informationen über die Statik des Daches bereits vorliegen, desto geringer ist der Aufwand für den statischen Nachweis. Deshalb sollte zunächst recherchiert werden, ob Unterlagen und Berechnungen über das Dach vorliegen.

ASBESTHALTIGE DACHDECKUNGEN

Die Montage auf einem Dach mit asbesthaltiger Dachabdeckung ist verboten. Dachdeckungen mit Wellplatten (z. B. Fabrikat Eternit), die vor 1988 gebaut wurden, enthalten mit hoher Wahrscheinlichkeit Asbest. Dachabdeckungen ab 1993 sind mit hoher Wahrscheinlichkeit asbestfrei. Ein solches Dach muss erneuert werden, bevor darauf eine PV-Anlage errichtet werden kann. In seltenen Fällen hat es in der Vergangenheit Ausnahmen gegeben. Eine Ausnahmegenehmigung muss ggf. bei der örtlichen Umweltbehörde beantragt werden.

DENKMALSCHUTZ

Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen, können nur in Ausnahmefällen für Photovoltaik genutzt werden. In einem solchen Fall muss man von Beginn an den/die Bezirksarchitekt*in hinzuziehen und mit der unteren Denkmalschutzbehörde Kontakt aufnehmen.

4.2 Nutzbare Dachfläche ermitteln

Zur Ermittlung der nutzbaren Dachfläche kann man Gebäudepläne heranziehen. Eine Besichtigung vor Ort sollte aber immer durchgeführt werden, die Gestaltung ist mit dem Kirchenbauamt abzustimmen und festzulegen. Eine Hilfestellung über die Eignung des Daches für eine PV-Anlage ist in ANHANG 2 zu finden. Sollten Sie zu dem Ergebnis kommen „die Planung fortsetzen“, so können Sie mit den nachfolgenden Berechnungsschritten grob Ihre PV-Anlage dimensionieren und mit dem Resultat auf Ihre/n Bezirksarchitekt*in zugehen.

4 WELCHE ANLAGENLEISTUNG KANN INSTALLIERT WERDEN?

Die nutzbare Solarfläche (also Modulfläche) berechnet man wie folgt:

BEI GENEIGTEN DÄCHERN

Brutto-Dachfläche:	Länge x Breite in Meter	=	m ²
Randstreifen:	(2 x Länge + 2 x Breite der Dachfläche) x 0,5m	=	m ²
Verschattungsfläche:	Dauerhaft verschattete Flächen wie z. B. Kamine, Wände, Gauben, Bäume	=	m ²
Netto-Dachfläche:	Brutto-Dachfläche abzüglich Randstreifen abzüglich Verschattungsflächen	=	m ²
Modulfläche:	Netto-Dachfläche = Modulfläche	=	m ²

BEI FLACHDÄCHERN

Brutto-Dachfläche:	Länge x Breite in Meter	=	m ²
Randstreifen:	(2 x Länge + 2 x Breite der Dachfläche) x 1 m	=	m ²
Verschattungsfläche:	Dauerhaft verschattete Flächen wie z. B. Dachaufbauten	=	m ²
Netto-Dachfläche:	Brutto-Dachfläche abzüglich Randstreifen abzüglich Verschattungsfläche	=	m ²
Modulfläche	Dachfläche (netto) x 0,5 ¹³	=	m ²

4.3 Leistung und Stromerzeugung der PV-Anlage abschätzen

Wieviel Leistung eine Solaranlage hat und wieviel Solarstrom erzeugt werden kann, hängt von sehr vielen Faktoren ab. Wir geben hier einen Richtwert an, der für die ersten Überlegungen, ob Solarstrom genutzt werden soll, ausreichend ist.

Aktuelle Standard-Solarmodule (2019) haben eine Nennleistung von 270 – 320 W_p. Für eine Modulleistung von 1 kW_p wird eine Modulfläche von 5 m² benötigt.

Leistung der PV-Anlage	Modulfläche [m ²] / 5 [m ² /kW _p]	=	kW _p
------------------------	--	---	-----------------

¹³ Modulreihen auf Flachdächern müssen einen gewissen Abstand haben, damit sie sich nicht gegenseitig verschatten. Das Verhältnis von Dachfläche zur Modulfläche beträgt bei geringer Modulneigung 0,5.

Wenn die Nennleistung der PV-Anlage ermittelt ist, lässt sich die jährlich erzeugte Strommenge überschlägig berechnen. Diese hängt vor allem von der Sonneneinstrahlung ab und in welcher Richtung die Solarmodule zur Sonne stehen.

Bei PV-Anlagen, die nach Osten oder Westen orientiert sind, kann in Baden-Württemberg mit einem spezifischen Stromertrag von 930 kWh/kWp gerechnet werden. Bei Anlagen, die nach Süden geneigt sind, kann ein spezifischer Ertrag von 980 kWh/kWp angesetzt werden.

Jährliche Stromerzeugung der PV-Anlage	Ost/West-Anlagen: Anlagenleistung [kWp] x 930 [kWh/ kWp] Süd-Anlagen: Anlagenleistung [kWp] x 980 [kWh/ kWp]	= kWh
--	---	-------

4.4 Ökologischen Nutzen einer PV-Anlage berechnen

PV-Anlagen verursachen im Betrieb keinerlei Emissionen. Die Energiemenge, die zur Herstellung einer PV-Anlage benötigt wird, wird von dieser in ca. 2 Jahren erzeugt. Das bedeutet, dass der Strom aus Photovoltaik ab dem dritten Betriebsjahr besonders umweltfreundlich ist.

Im deutschen Energiesystem hat Strom aus regenerativen Energiequellen Vorrang vor fossilen Kraftwerken. Jeder Strom, der in einer PV-Anlage erzeugt wird, verdrängt Strom aus fossiler Energie wie Kohle oder Gas. Somit kann jeder Kilowattstunde aus einer PV-Anlage eine Emissionsminderung zugerechnet werden.

Betrachtet wird an dieser Stelle das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂). Gemäß einer internen Festlegung der EKIBA beträgt aktuell die Emissionsminderung durch PV-Anlagen 0,544 kg pro eingespeister Kilowattstunde Photovoltaikstrom¹⁴.

Eine PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kWp und einem Ertrag von 950 kWh/kWp sorgt somit für eine jährliche Emissionsminderung von 5.520 kg CO₂.

Jährliche Stromerzeugung [kWh]:	[___ kWp x 950 kWh/kWp]	= ____ kWh
---------------------------------	---------------------------	------------

CO ₂ -Minderung:	[___ [kWh] x 0,544 kg/kWh CO ₂]	= ____ kg/Jahr
-----------------------------	--	----------------

¹⁴ Quelle: FEST (Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V.) für 2018

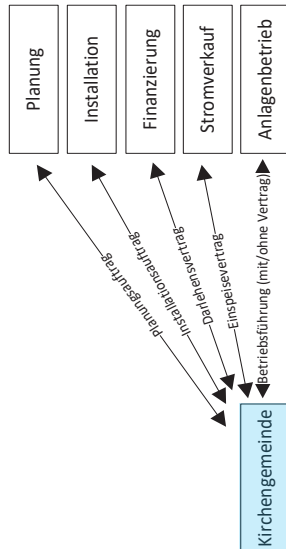
5. Wer investiert und besitzt die Anlage?

Ein Gebäudeeigentümer muss nicht zwingend auch der Eigentümer einer auf dessen Gebäude befindlichen PV-Anlage sein. Wichtig hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Meldepflichten gegenüber dem Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur ist vor allem, wer Betreiber der PV-Anlagen ist. Anlagenbetreiber einer Photovoltaikanlage ist gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz ¹⁵ § 3 Nr. 2, derjenige, der unabhängig vom Eigentum die Anlage für die Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien nutzt. Der Erwerber einer PV-Anlage wird deshalb nur und erst dann Berechtigter der Einspeisevergütung oder zur Reduktion der EEG-Umlage berechtigt, wenn er auch den Anlagenbetrieb und damit das volle Risiko übernimmt. Zusätzlich gilt für die Reduktion der EEG-Umlage noch die Voraussetzung, dass der PV-Anlagenbetreiber selber den PV-Strom vor Ort verbraucht und die sog. „Personenidentität“ herrscht. Aus diesem Grund gibt es für den Betrieb von PV-Anlagen verschiedene Modelle zur Umsetzung von PV-Projekten. Drei davon werden im Folgenden näher beschrieben. In allen Fällen wird der erzeugte Solarstrom soweit wie möglich vor Ort verbraucht.

¹⁵ https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__3.html

Eigeninvest

Grundüberlegung: Eigentümerin und Betreiberin ist die Kirchengemeinde
Kosteneinsparung: €€€
Zeitaufwand: ○○○○

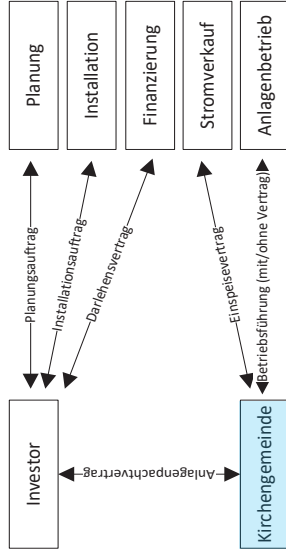


Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> Senkung von Strombezugskosten EEG-Umlage aus vom Anlagenbetreibenden selbst verbrauchtem Strom ist auf 40% reduziert (bzw. entfällt bei Anlagen ≤ 30.000 kWh/a) Option zur Erfüllung des Erneuerbare Wärme-Gesetzes 	<ul style="list-style-type: none"> Gemeinde muss auch Eigenkapital einsetzen und ggfs. Fremdkapital beschaffen Wirtschaftliches Risiko liegt bei der Gemeinde Wirtschaftliche Abwicklung durch die Gemeinde inkl. Steuerthemen wie Umsatzsteuer, Gewinn-/Verlust-Rechnung, Abschreibung etc. Dritte, die rechtlich nicht mit der Kirchengemeinde identisch sind, können nicht versorgt werden (z.B. Pflarrwohnungen)

= Betreiberin der Anlage

Anlagenpacht

Grundüberlegung: Eigentümerin ist ein Investor und die Kirchengemeinde pachtet und betreibt die Anlage.
Kosteneinsparung: €€€
Zeitaufwand: ○○○

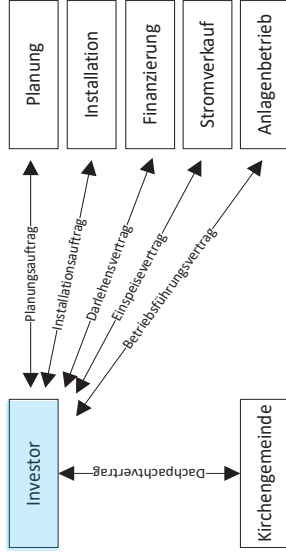


Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> Senkung von Strombezugskosten möglich EEG-Umlage aus selbst verbrauchtem Strom ist auf 40% reduziert, bei Anlagen ≤ 30 kWp muss gar keine Umlage abgeführt werden. Gemeinde muss nicht selbst investieren Investor kümmert sich um Planung und Bau der Anlage Option zur Erfüllung des Erneuerbare Wärme-Gesetzes 	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Kosten durch Finanzierungsdienstleistung Wirtschaftliches Risiko liegt bei der Gemeinde. Wirtschaftliche Abwicklung durch die Gemeinde inkl. Steuerthemen wie Umsatzsteuer, Gewinn-/Verlust-Rechnung, Abschreibung etc. Die Pflarrwohnung kann nicht in den Eigenverbrauch einbezogen werden (Verbraucher und Betreiber nicht identisch)

= Betreiberin der Anlage

Dachverpachtung

Grundüberlegung: Kirchengemeinde verpachtet das Dach an einen Investor und wird ggf. mit eigenem PV-Strom beliefert.
Kosteneinsparung: €
Zeitaufwand: ○

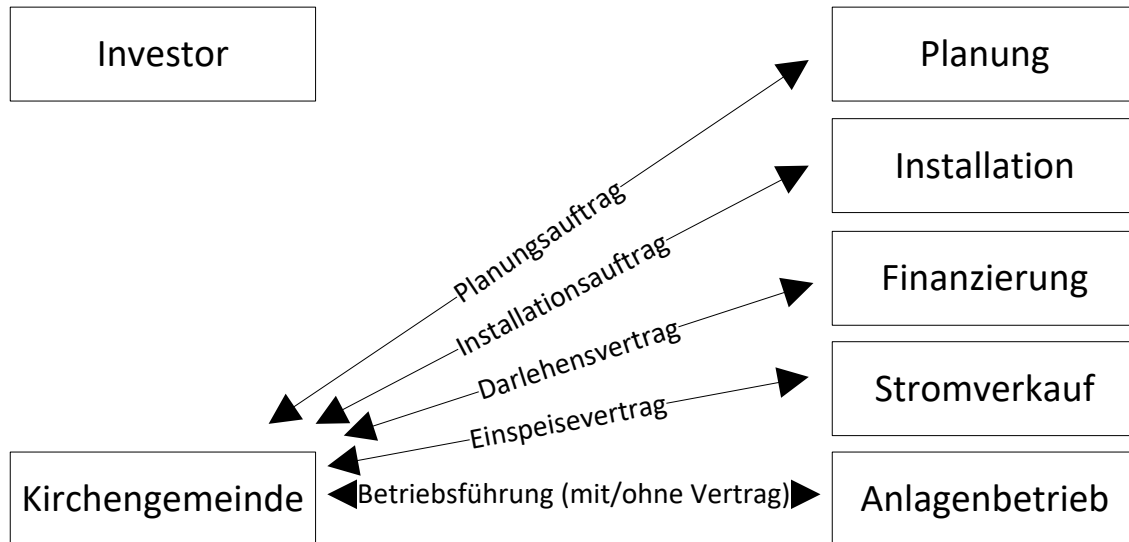


Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> Keine Investitionskosten der Gemeinde Versorgung mit „eigenem“ PV-Strom möglich Keine Änderung des Stromlieferungsvertrags Gemeinde hat Einnahmen aus der Dachpacht Der Investor kümmert sich um Planung und Bau der Anlage Der Investor kümmert sich anschließend um technische und kaufmännische Betriebsführung Vollbelegung der Dachfläche, dadurch größtmögliche Klimaschutzwirkung Option zur Erfüllung des Erneuerbare Wärme-Gesetzes 	<ul style="list-style-type: none"> Geringerer wirtschaftlicher Vorteil für die Kirchengemeinde Keine Reduzierte EEG-Umlage

= Betreiberin der Anlage

5.1 Betriebsmodell 1 - Eigeninvest: Eigentümerin und Betreiberin ist die Kirchengemeinde

Die Kirchengemeinde finanziert die PV-Anlage und betreibt diese selbstständig. Die Gemeinde ist für den Betrieb voll verantwortlich. Die folgende Grafik zeigt die Vertragsbeziehungen:



Eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile des Betriebsmodells 1 zeigt die folgende Tabelle:

Vorteile	Nachteile
<p>Senkung von Strombezugskosten</p> <p>EEG-Umlage aus vom Anlagenbetreibenden selbst verbrauchtem Strom ist auf 40 % reduziert (bzw. entfällt bei Anlagen ≤ 30.000 kWh/a)</p> <p>Option zur Erfüllung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes</p>	<p>Gemeinde muss auch Eigenkapital einsetzen und ggf. Fremdkapital beschaffen</p> <p>Wirtschaftliches Risiko liegt bei der Gemeinde</p> <p>Wirtschaftliche Abwicklung durch die Gemeinde inkl. Steuerthemen wie Umsatzsteuer, Gewinn-/Verlust-Rechnung, Abschreibung etc.</p> <p>Dritte, die rechtlich nicht mit der Kirchengemeinde identisch sind, können nicht versorgt werden (z. B. Pfarrwohnungen)</p>

Die "Geldflüsse" sehen in diesem Modell wie folgt aus:

- + Verminderte Strombezugskosten durch Eigenverbrauch
- + Einnahmen aus EEG-Vergütung für den ins Netz eingespeisten Strom
- + Gegebenenfalls anteiligen Vorsteuererstattungsanspruch aus Anschaffungskosten
- Zins und Tilgung (bei Darlehensfinanzierung)
- Betriebskosten der PV-Anlage (Betriebsführung, Versicherung, Reparaturen)
- Bei Anlagen größer 30 kW_p EEG-Umlage auf Eigenverbrauch (40 % der gesetzlichen Umlage)
- Gegebenenfalls Abführen von Umsatzsteuer auf Einspeisevergütung

5.2 Betriebsmodell 2 - Anlagenpacht: Investor als Eigentümer (der PV-Anlage)/Betreiberin ist die Kirchengemeinde

Bei diesem Betriebsmodell plant, errichtet und finanziert ein Investor die PV-Anlage. Mit Betriebsbeginn pachtet die Gemeinde die Anlage des Investors. Damit ist gemäß EEG eine Identität zwischen Verbrauchendem und Anlagebetreibendem gegeben und es gelten alle Vorteile des Eigenverbrauchs. Die folgende Grafik zeigt die Vertragsbeziehungen:



Die Vor- und Nachteile des Betriebsmodells 2 zeigt die folgende Tabelle:

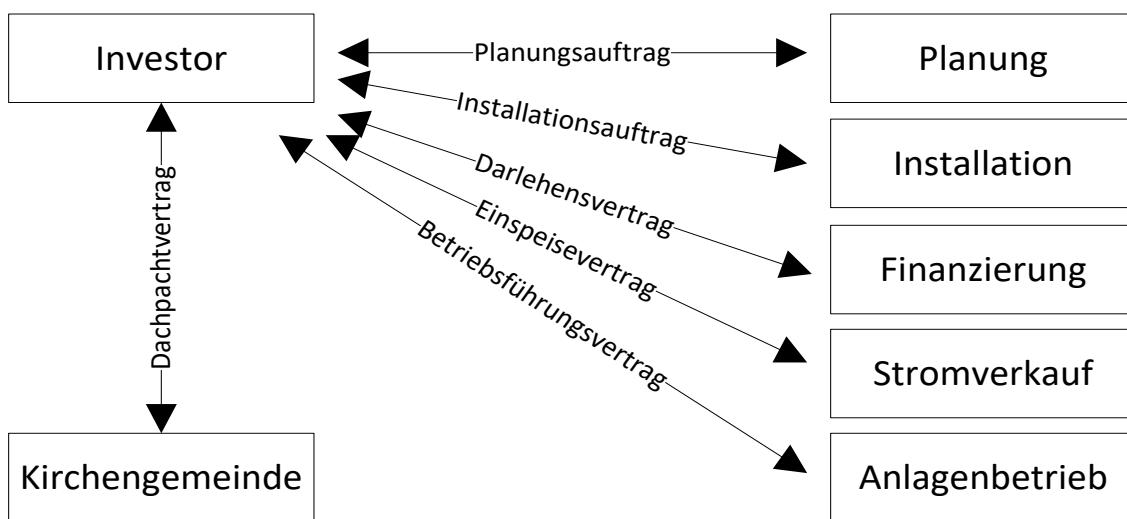
Vorteile	Nachteile
Senkung von Strombezugskosten möglich	Höhere Kosten durch Finanzierungsdienstleistung
EEG-Umlage aus selbst verbrauchtem Strom ist auf 40 % reduziert, bei Anlagen $\leq 30 \text{ kW}_p$ muss gar keine Umlage abgeführt werden	Wirtschaftliches Risiko liegt bei der Gemeinde
Gemeinde muss nicht selbst investieren	Wirtschaftliche Abwicklung durch die Gemeinde inkl. Steuerthemen wie Umsatzsteuer, Gewinn-/Verlust-Rechnung, Abschreibung etc.
Investor kümmert sich um Planung und Bau der Anlage	Die Pfarrwohnung kann nicht in den Eigenverbrauch einbezogen werden (Verbraucher und Betreiber nicht identisch)
Option zur Erfüllung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes	

Die "Geldflüsse" sehen in diesem Modell wie folgt aus:

- + Verminderte Strombezugskosten durch Eigenverbrauch
- + Einnahmen aus EEG-Vergütung für den ins Netz eingespeisten Strom
- + Entlastung der Kirchengemeinde beim Management der Investition, Anlage wird vom Investor komplett geplant und errichtet
- Pachtzahlung für die PV-Anlage (Investor = Anlagenverpächter)
- Betriebskosten der PV-Anlage (Betriebsführung, Versicherung, Reparaturen)
- Bei Anlagen größer 30 kW_p EEG-Umlage auf Eigenverbrauch (40 % der gesetzlichen Umlage)
- Gegebenenfalls Abführen von Umsatzsteuer auf Einspeisevergütung

5.3 Betriebsmodell 3 - Dachverpachtung mit Überschusseinspeisung: Investor als Eigentümer und Betreiber/Kirchengemeinde verpachtet das Dach

Bei diesem Betreibermodell pachtet ein Investor¹⁶ das Dach und errichtet auf eigene Kosten und Risiken eine PV-Anlage. Der Investor liefert den erzeugten Solarstrom ggf. soweit wie möglich an die Verbraucher im Gebäude. Der überschüssige Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Der Investor zahlt an den Gebäudeeigentümer eine Dachpacht. Die Höhe der Dachpacht ist abhängig von der Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage. Dieses Betriebsmodell wird i. d. R. erst ab ≥ 30 kWp für die meisten Investoren interessant, da ab dieser Anlagengröße erst nennenswerte Strommengen erzeugt werden können. Mögliche Investoren können z. B. eine Energiegenossenschaft oder ihr Energieversorger sein. Die folgende Grafik zeigt die Vertragsbeziehungen:



Die Vor- und Nachteile dieses Betriebsmodells 3 zeigt die folgende Tabelle:

Vorteile	Nachteile
Keine Investitionskosten der Gemeinde	Geringerer wirtschaftlicher Vorteil für die Kirchengemeinde
Versorgung mit „eigenem“ PV-Strom möglich	Es müssen 100 % der EEG-Umlage gezahlt werden
Keine Änderung des Stromlieferungsvertrags	
Gemeinde hat Einnahmen aus der Dachpacht (ca. 8-10 € pro kW _p im Jahr)	
Investor kümmert sich um Planung und Bau der Anlage	
Der Investor kümmert sich um technische und kaufmännische Betriebsführung	
Vollbelegung der Dachfläche, dadurch größtmögliche Klimaschutzwirkung	
Option zur Erfüllung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes	

Geldflüsse ergeben sich nur aus der Pachtzahlung an die Gemeinde:

- + Einnahmen aus Dachverpachtung

¹⁶ Der Investor einer PV-Anlage kann z. B. auch eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) oder ein Förderverein sein. Bei Belieferung der Kirchengemeinde mit PV-Strom wird der Investor dann allerdings zum Energieversorger d. h. er muss alle energiewirtschaftlichen Pflichten nachkommen und u. a. Abrechnungs- und Nachweispflichten erfüllen.

5.4 Welches ist das passende Betriebsmodell?

Welches der drei Betriebsmodelle das passende für ein Projekt ist, hängt von den Rahmenbedingungen ab.

Die **eigene Investition** in eine PV-Anlage (**Modell 1**) ist i. d. R. die wirtschaftlich attraktivste. Das liegt u. a. daran, dass für eigenverbrauchten Strom für Anlagen bis 30 kWp keine EEG-Umlage abzuführen ist. Dieses Modell ist aber mit einem erhöhten Verwaltungsaufwand verbunden. Außerdem muss Kapital beschafft werden. Es sollte also jemanden in der Kirchengemeinde geben, der sich damit auskennt, sich langfristig engagiert und auch zeitliche Kapazitäten dafür hat.

Die **Anlagenpacht (Modell 2)** ist dann interessant, wenn kein Kapital zur Verfügung steht und dennoch der finanzielle Vorteil des Eigenverbrauchs genutzt werden soll. Allerdings fallen zusätzliche Kosten an, da in diesem Modell ein Dritter als Finanzierer eingebunden wird, was die Wirtschaftlichkeit schmälert.

Die reine **Dachverpachtung (Modell 3)** ist die für die Kirchengemeinde am wenigsten aufwändige Lösung, aber i. d. R. auch die Lösung mit dem geringsten wirtschaftlichen Vorteil, da die volle EEG-Umlage abzuführen ist. Außer dem Abschluss eines Pachtvertrags und der Kontrolle der Eingänge der jährlichen Pacht sind keine weiteren administrativen Aufgaben erforderlich. Eine Herausforderung für die Kirchengemeinden mit kleinen Anlagengrößen könnte jedoch sein, überhaupt einen Dachpächter/Investor zu finden.

Eine besondere Situation ergibt sich, wenn es für den laufenden Betrieb von Gebäuden, z. B. Kindergärten, Zuschüsse für Energiekosten gibt. Dann kann es besonders sinnvoll sein, dass die Kirchengemeinde das Dach verpachtet (Modell 3).

6. Was kostet eine PV-Anlage?

6.1 Erzeugungsanlage

Die Investitionskosten von PV-Anlagen setzen sich zusammen aus den Aufwänden für Planung, Organisation, Anlagenkomponenten und Montage:

Planung	Gebäudeerfassung Anlagenplanung Statischer Nachweis Dachtragwerk Netzanfrage Finanzierungsprüfung Ggf. Klärung von Steuerfragen
Technische Komponenten	Solargenerator (Module und Montagesystem) Verkabelung Wechselrichter Überwachungssystem Netzanschluss-Technik
Installationsarbeiten	Dachmontage Elektrische Installation Netzanschluss Absturzsicherung
Sonstiges	Inbetriebnahme Dokumentation Anmeldung Netzbetreiber/Bundesnetzagentur Ggf. Umsatzsteuererklärung Kosten für Wartung, Reinigung etc.

Die Investitionskosten einer PV-Anlage hängen stark von der Größe und den Eigenschaften des Gebäudes bzw. des Daches ab. An folgenden Richtwerten kann man sich orientieren (Stand: 2019; alle Angaben inkl. MwSt.):

Anlagenleistung	Investition
bis 15 kWp; einfache Montageverhältnisse	1.200 -1.400 EUR/kWp
15 - 40 kWp; einfache Montageverhältnisse	1.100 -1.300 EUR/kWp
40 - 100 kWp	1.000 – 1200 EUR/kWp

Soweit der Betreiber einer unter § 3 EEG fallenden Anlage zur Stromgewinnung den erzeugten Strom ganz oder teilweise, regelmäßig und nicht nur gelegentlich in das allgemeine Stromnetz einspeist, begründet diese Tätigkeit grundsätzlich eine umsatzsteuerliche Unternehmertätigkeit des Betreibers (Umsatzsteueranwendungserlass 2.5 Abs.1). Sind daneben weitere Voraussetzungen erfüllt, besteht für die Kirchengemeinde die Möglichkeit, sich für den unternehmerisch genutzten Teil der Anschaffungskosten der Photovoltaikanlage die Mehrwertsteuer rückerstatten zu lassen. Somit fallen nur noch die anteiligen Netto-Kosten an. Zu den steuerlichen Rahmenbedingungen für Kirchengemeinden siehe Kapitel 8.

6.2. Stromspeicher

Die Kosten eines Stromspeichers hängen stark von der Größe und der verwendeten Technologie ab. Grundsätzlich lassen sich die Kosten von Stromspeichern auf zwei verschiedene Weisen vergleichen:

- Investitionskosten pro Kilowattstunde
- Speicherkosten pro Kilowattstunde

Während die Investitionskosten ein Anhaltswert für die Betrachtung des Kapitalbedarfs sind, sind die Speicherkosten geeignet, die Wirtschaftlichkeit von Speichern zu vergleichen. Je nach Technologie kann es sein, dass die Speicher mit den höchsten spezifischen Investitionskosten die geringsten Speicherkosten haben.

Stand Anfang 2019 kann man bei Speichern mit einer Größe von 3 bis 10 Kilowattstunden¹⁷ inkl. Batteriewechselrichter und Peripherie von folgenden Zahlen ausgehen:
 Investitionskosten inkl. MwSt.: rund 1.250 EUR / kWh (\pm 700 €)
 Übliche Werte für Speicherkosten sind derzeit: 12 - 40 Cent/kWh¹⁸.

Ein Speicher beginnt sich zu rechnen, wenn die Kosten für das Erzeugen und Speichern einer Kilowattstunde dem Arbeitspreis für den Strombezug aus dem Netz entsprechen. Wird der Strom aus der PV-Anlage für 10 Cent pro Kilowattstunde produziert, sollte das Speichern nicht mehr als 14 bis 20 Cent kosten. In Summe entstehen dann Strom- und Speichergestehungskosten in Höhe von 24 bis 30 Cent pro Kilowattstunde – das entspricht der Höhe des Arbeitspreises für Strom aus dem Stromnetz in Deutschland, der je nach Tarif und Höhe von Ort zu Ort schwankt.

In den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, dass die Preise für Stromspeicher weiter stark fallen werden. Gleichzeitig verbessern sich die technischen Parameter, sodass auch die Speicherkosten deutlich fallen werden.

Bestehende PV-Anlagen können auch später mit einem Speicher nachgerüstet werden.

¹⁷ aktuell gängige Speichergößen im Gebäudebereich

¹⁸ Die Speicherkosten hängen maßgeblichen von den Investitionskosten und der Lebensdauer ab;
 Quelle: <https://www.finanztip.de/photovoltaik/stromspeicher/>

6.3 Ab wann ist eine PV-Anlage wirtschaftlich?

PV-Anlagen auf Gebäuden sind heute oft wirtschaftlich zu betreiben. Das bedeutet, dass die jährlichen Stromkosten eines Gebäudes durch eine PV-Anlage gesenkt werden können. In der folgenden Tabelle sind wirtschaftliche Eckwerte für typische Anlagengrößen ohne Speicher dargestellt. Diese sollen einen ersten Überblick über den wirtschaftlichen Vorteil geben. Ergibt sich ein positiver wirtschaftlicher Vorteil, ist die Anlage wirtschaftlich zu betreiben und verbessert auch die Haushaltslage der Kirchengemeinde.

Solarertrag pro Jahr		980 kWh/kWp						
Eigenverbrauch		30% selbst genutzt						
alle Angaben incl. Mehrwertsteuer!								
Anlagenleistung kWp	Investition inkl. MWSt. EUR	Stromertrag kWh/a	EEG-Vergütung*) EUR/kWh	Strombezugs-kosten EUR/kWh	Ertrag EUR/a	Annuität**) EUR/a	Betriebs-kosten EUR/a	Wirtschaftl. Vorteil EUR/a
10	16.660	9.800	0,125	0,25	1.590	983	428	179
20	30.940	20.000	0,123	0,25	3.222	1.825	809	587
30	42.840	29.400	0,122	0,25	4.724	2.528	1.142	1.054
40	52.360	39.200	0,122	0,25	6.289	3.089	1.428	1.772

*) Einspeisevergütung nach EEG; Inbetriebnahme Sommer 2019
 **) Zins und Tilgung über 20 Jahre, Annuität 5,90% bei 2% Zins

Im Folgenden sind wichtige Einflussfaktoren mit ihren tendenziellen Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit beschrieben:

Investitionskosten:	Je niedriger der Kaufpreis einer PV-Anlage, desto besser die Wirtschaftlichkeit. WICHTIG: Relevant ist dabei der spezifische Kaufpreis, also EUR/kWp
Anlagenertrag:	Je höher der Ertrag desto besser die Wirtschaftlichkeit. WICHTIG: Entscheidend ist der spezifische Ertrag, also der Ertrag pro kWp.
Darlehen:	Eine Finanzierung mit Darlehen führt zu zusätzlichen Zinskosten. Allerdings senkt ein Darlehen den Eigenkapitaleinsatz. Bezogen auf das eingesetzte Kapital kann die Wirtschaftlichkeit mit einem Darlehen deshalb sogar verbessert werden.
Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG)	Wird eine PV-Anlage zur Erfüllung der Anforderungen des Erneuerbaren-Wärme-Gesetzes anerkannt, wird die Maßnahme im Rahmen der Baufinanzierung für das Gebäude mitfinanziert. (Dies setzt im Vorfeld i. d. R. ein Energiegutachten/ Heizvariantenvergleich voraus). Damit kann sich die Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Kirchengemeinde positiver darstellen.
Anlagengröße:	Beim Bau und beim Betrieb gibt es Kostenbestandteile, die relativ unabhängig von der Anlagengröße sind. Daher gilt: je größer die Anlage, desto geringer sind diese Kostenanteile pro Kilowattstunde.
EEG-Vergütung:	Die Einspeisevergütung richtet sich nach der Inbetriebnahme der Anlage und variiert mit der Anlagengröße. Die aktuellen Vergütungssätze veröffentlicht die Bundesnetzagentur regelmäßig.
Eigenverbrauchsquote:	Die Einspeisevergütung ist nur etwa halb so hoch wie übliche Strombezugs-kosten. Je höher also die Eigenverbrauchsquote, desto höher sind die Erträge bzw. vermiedenen Strombezugs-kosten. Dabei ist zu beachten, dass sich die Eigenverbrauchsquote in kirchlichen Gebäuden ganz unterschiedlich darstellt.
Verwaltungskosten:	Verwaltungskosten haben gerade bei kleinen PV-Anlagen einen starken Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Je geringer diese gehalten werden können, umso besser.
Strombezugs-kosten:	Je höher der Preis des Stroms, der durch PV-Strom ersetzt werden kann, desto besser das wirtschaftliche Ergebnis.

Es ist unabdingbar, für jede PV-Anlage eine projektspezifische Wirtschaftlichkeitsrechnung zu erstellen. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit hängt auch vom gewählten Betriebsmodell ab.

7 Wird eine PV-Anlage von der Landeskirche mitfinanziert?

Für Kirchengemeinden (ohne Stadtkirchenbezirke) stellt die Landeskirche für die Finanzierung von PV-Anlagen dann Mittel zur Verfügung, wenn die Anlage erforderlich ist, um die Vorgaben aus dem EWärmeG des Landes Baden-Württemberg zu erfüllen.

Die Mitfinanzierung folgt dann nach der aktuell gültigen Bauförderrichtlinie¹⁹. PV-Anlagen, die nicht der Erfüllung des EWärmeG dienen, sondern aus Gründen des Klimaschutzes oder zur Reduzierung von Stromkosten errichtet werden, können auf diese Finanzierung bislang nicht zugreifen.

Stadtkirchenbezirke erhalten eine pauschale Bauförderung laut Bauförderrichtlinie (keine Individualförderung). Die Mittel können vom Stadtkirchenbezirk gebäudebezogen auch für PV-Anlagen zur Erfüllung des EWärmeG eingesetzt werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, ein Marktdarlehen (oder ein Privatarlehen) aufzunehmen. Dieses muss aber ggf. besichert werden. Um eine solide Refinanzierung von aufgenommenen Darlehen zu gewährleisten, prüft die Landeskirche vor Abschluss von Darlehensverträgen die Finanzierung.

Dabei wird auf folgende Punkte geachtet:

- Für eingesetztes Eigenkapital muss der Zinsverlust gegengerechnet werden
- Es darf keine Überschuldung drohen
- Haushaltsrisiken für die Gemeinde müssen ausgeschlossen sein
- Ein Darlehen muss spätestens nach 20 Jahren zurückgezahlt sein
- Es sollen möglichst lange Zinsbindungen vereinbart werden, um die Zinsrisiken zu minimieren

Ein wichtiger Hinweis für Überlegungen, eine PV-Anlage auch über Spenden gegen Spendenbescheinigungen zu finanzieren: Es kann gemäß Gesetzgeber nur der prozentuale Anteil der PV-Anlage spendenfinanziert werden, der dem tatsächlichen prozentualen Anteil des Eigenverbrauchs am produzierten Strom entspricht. Um hier auf der „sicheren Seite“ zu sein, empfehlen wir, von dem in der Planung erwarteten Eigenverbrauchsanteil als Sicherheitspuffer ca. 25 % abzuziehen. Dies bedeutet übrigens auch, dass z. B. ein Batteriespeicher via Spenden finanziert werden kann, da dieser ausschließlich für die Erhöhung des Eigenverbrauchs vorgesehen ist.

¹⁹ Siehe: <https://www.kirchenrecht-baden.de/document/26506>

8 Steuerliche Aspekte

Kirchengemeinden sind juristische Personen des öffentlichen Rechts (jPöR) und unterliegen eigenen, steuerlichen Vorschriften, die sich von denen privatwirtschaftlicher Unternehmen unterscheiden.

Bitte beachten Sie, dass die folgenden Informationen weder allumfassend noch auf die speziellen Bedürfnisse des Einzelfalls zugeschnitten sind. Sie begründen keine Beratung und keine andere Form einer rechtsverbindlichen Auskunft. Im Bedarfsfall nehmen Sie bitte zunächst mit Ihrem zuständigen Verwaltungs- und Serviceamt Kontakt auf und beraten mit diesem, ob die Hinzuziehung eines steuerlichen Beraters erforderlich ist.

8.1 Umsatzsteuerpflicht

Durch das Steuerrechtsänderungsgesetz 2015 wurde die umsatzsteuerliche Behandlung von juristischen Personen öffentlichen Rechts neu geregelt und eine Optionsmöglichkeit zur Anwendung der geänderten Vorschriften eingeräumt. Diese Option wurde für die kirchlichen Körperschaften der Gliederkirchen nahezu flächendeckend ausgeübt, so dass den Gliederkirchen eine Übergangsfrist bis zum 31.12.2022 zur Verfügung steht, bevor die neue Rechtslage anzuwenden ist.

Gleiche Sachverhalte können aufgrund unterschiedlicher Rechtsvorschriften im Zeitraum bis 31.12.2022 und danach unterschiedliche umsatzsteuerliche Konsequenzen mit sich bringen.

Um die Gliederkirchen in umsatzsteuerlichen Themen zu unterstützen, wurde eine Arbeitshilfe mit dem Titel *Neuregelung der Umsatzbesteuerung von kirchlichen Körperschaften des öffentlichen Rechts - Arbeitshilfe für die steuerliche Bestandsaufnahme - Kirchliche Körperschaften des öffentlichen Rechts - veröffentlicht*²⁰. Die Arbeitshilfe enthält auch Hinweise zur Dachflächen-Verpachtung an einen Photovoltaikanlagen-Betreiber (Seite 45 Arbeitshilfe für die steuerliche Bestandsaufnahme, hier Modell 3) und Informationen zur umsatzsteuerlichen Beurteilung von Photovoltaikanlagen für Anlagen im Eigentum (Seite 35 Arbeitshilfe für die steuerliche Bestandsaufnahme, hier Modell 1, das auch für die leicht abgewandelte Form des Modell 2, wenn eine Kirchengemeinde Betreiberin der Anlage im Rahmen eines Pachtverhältnisses wird, verwendet werden kann).

ALLGEMEIN GILT FÜR MODELL 3 „DACHVERPACHTUNG“:

Rechtlich wird mit dem Betreiber ein Pachtvertrag für die Nutzung der Dachfläche zum Betrieb einer Photovoltaikanlage mit Nebennutzungen abgeschlossen. Die Einnahmen aus der Verpachtung sind nach den aktuell gültigen Regelungen i. d. R. nicht umsatzsteuerbar und ab 01.01.2023 (nach §4 Nr. 12a UStG) umsatzsteuerbefreit. Weitere steuerrechtlich zu beachtenden Aufgaben hat die Kirchengemeinde nicht, Erträge aus der Anlage stehen dem Betreiber der Anlage zu. Unter rein steuerlichen Gesichtspunkten ist dieser Lösungsansatz der Kirchengemeinde zu empfehlen (Aufwandsminimierung, ökologische Aspekte werden gewahrt).

²⁰ Die Arbeitshilfe ist im Intranet meinekiba.de unter >Service>Abrechnungen und Finanzen>Umsatzsteuer>Arbeitshilfe Umsatzbesteuerung ([meinekiba.net/Arbeitshilfe Umsatzsteuer KdöR](http://meinekiba.net/Arbeitshilfe_Umsatzsteuer_KdöR)) abrufbar.

ALLGEMEIN GILT FÜR MODELL 1 „EIGENINVEST“ UND FÜR MODELL 2 „ANLAGENPACHT“:

Soweit der Betreiber einer PV-Anlage ganz oder teilweise eigenerzeugten Strom in das allgemeine Stromnetz einspeist, begründet diese Tätigkeit grundsätzlich **eine umsatzsteuerliche Unternehmertätigkeit des Betreibers** (Umsatzsteueranwendungserlass 2.5 Abs.1). Dies ist sowohl bei Modell 1 „Eigeninvest“ als auch Modell 2 „Anlagenpacht“ der Fall.

Folgen daraus sind:**a) Zuordnung der Photovoltaikanlage zum Unternehmensvermögen**

Insbesondere bei der Umsetzung des Modells 1 „Eigeninvest“ sind folgende, umsatzsteuerliche Fragestellungen relevant, da diese für den anteiligen Vorsteuerabzug der Anschaffungskosten richtungsweisend sind:

I. Umfang der unternehmerischen Nutzung

Die entgeltliche Einspeisung gilt als unternehmerische Tätigkeit und unternehmerische Nutzung der Anlage. Sofern die unternehmerische Nutzung der Anlage mindestens 10 % beträgt, berechtigt dies den Betreiber grundsätzlich zum Vorsteuerabzug. Es besteht die Möglichkeit, die anteilige Mehrwertsteuer aus den Anschaffungskosten vom Finanzamt erstattet zu bekommen. Bei einer unternehmerischen Nutzung von weniger als 10 % ist der Vorsteuerabzug in vollem Umfang ausgeschlossen. Die Anlage darf nicht dem Unternehmensvermögen zugerechnet werden.

II. Nichtwirtschaftliche Tätigkeit im engeren Sinne als nichtunternehmerische Nutzung

Eine weitere, umsatzsteuerliche Kategorie, die speziell für jPöR und gemeinnützige Vereine gilt, ist die sogenannte nichtwirtschaftliche Tätigkeit im engeren Sinne (Abschn. 2.3.Abs. 1 a UStAE). Wird der erzeugte Strom für eine nichtwirtschaftliche Tätigkeit im engeren Sinne verwendet, ist der Vorsteuerabzug insoweit ausgeschlossen. Es besteht diesbezüglich ein Zuordnungsverbot zum Unternehmensvermögen. Es gilt somit ein Aufteilungsgebot. Unter nichtwirtschaftlichen Tätigkeiten im engeren Sinne versteht das Umsatzsteuerrecht insbesondere hoheitliches Handeln von juristischen Personen des öffentlichen Rechts (UStAE 2.3.Abs. 1a). Wird zum Beispiel der erzeugte Strom nicht entgeltlich in das Netz eingespeist, sondern im Kirchenraum verwendet, dient der erzeugte Strom einer hoheitlichen, kirchlichen Tätigkeit. Der Vorsteuerabzug aus den Anschaffungskosten ist für diesen Teil des Stroms ausgeschlossen.

III. Wertabgabesteuerung

Wurde die Anlage teilweise dem nichtunternehmerischen Vermögen aufgrund einer Prognose zugeordnet, wird der Strom aber tatsächlich zu einem höheren Teil für nichtunternehmerische bzw. hoheitliche Tätigkeiten verbraucht, ist eine unentgeltliche Wertabgabe zu versteuern. Ein Beispiel hierzu mit Berechnung können Sie der Arbeitshilfe Neuregelung der Umsatzbesteuerung von kirchlichen Körperschaften des öffentlichen Rechts - Arbeitshilfe für die steuerliche Bestandsaufnahme - Kirchliche Körperschaften des öffentlichen Rechts – auf Seite S. 37 entnehmen.

Wird in den Folgejahren die Anlage in höherem Umfang für unternehmerische Zwecke verwendet als zunächst geschätzt, ist der Vorsteuerabzug nach § 15a UStG aus Billigkeitsgründen zu berichtigen, sofern die Grenzen des § 44 UStDV überschritten sind. Ein Beispiel

hierzu enthält die Verfügung der OFD Karlsruhe vom 19.02.2015 – S 7104 unter 2.2.2 Beispiel 2²¹.

b) Individuelle Informationen

Für eine zutreffende, umsatzsteuerliche Beurteilung sind für die vorgeschlagenen Modelle verschiedene Informationen relevant, die zunächst auf Prognosewerten beruhen.

Wichtige Fragen zur umsatzsteuerlichen Beurteilung:

- I. Welches der vorgeschlagenen Modelle wird umgesetzt?
- II. Wie wird der erzeugte Strom verwendet (Prognose)?
 - % für entgeltlichen Einspeisung
 -% für hoheitliche Tätigkeiten (z. B. Kirchenraum, Jugendräume)
 -% für umsatzsteuerpflichtige Tätigkeiten der Gemeinde (z. B. gewerblicher Gastronomiebetrieb der Kirchengemeinde)
 -% für umsatzsteuerfreie Tätigkeiten ohne Berechtigung zum Vorsteuerabzug (z. B. umsatzsteuerfreie Vermietung)
- III. Auf welchen Euro-Betrag wird sich die voraussichtliche, jährliche Vergütung für den eingespeisten Strom durch den Netzanbieter belaufen?
- IV. Wie hoch sind die geplanten Anschaffungskosten der Anlage und die darin enthaltene Umsatzsteuer?
- V. Ist die Kirchengemeinde bereits umsatzsteuerpflichtig?

c) Grundsätzlich gilt für eine umsatzsteuerpflichtige Kirchengemeinde:

Die auf die Anschaffungskosten gezahlte Umsatzsteuer, welche auf den unternehmerischen Teil entfällt, wird vom Finanzamt zurückerstattet.

- Die durch den Verkauf von Strom eingenommene Umsatzsteuer muss (monatlich, quartalsweise oder jährlich) an das Finanzamt abgeführt werden.
- Die an das Finanzamt abzuführende Umsatzsteuer wird anteilig um die Umsatzsteuer gemindert, die auf Betriebskosten (Wartung, Reparatur) angefallen ist. Es wird grundsätzlich nur der unternehmerisch verwendete Anteil zum Abzug zugelassen.

d) Kleinunternehmerregelung und Betrieb gewerblicher Art (BgA) Grenze

Liegen die jährlichen, umsatzsteuerpflichtigen Einnahmen der Kirchengemeinde insgesamt unter 22.000,00 Euro kann die sogenannte Kleinunternehmerregelung in Anspruch genommen werden. In diesem Fall wird bei der Anschaffung keine Umsatzsteuer zurückerstattet und keine Umsatzsteuer aus Einnahmen an das Finanzamt abgeführt. Für die Prüfung der Kleinunternehmergrenze werden alle umsatzsteuerpflichtigen Umsätze im Sinne des gem. § 19 UStG zusammengezählt. Also nicht nur die Einnahmen aus der Photovoltaikanlage. Daher ist es für die Überprüfung notwendig, die weiteren umsatzsteuerrelevanten Einnahmen der Kirchengemeinde in Erfahrung zu bringen. Bis 2022 richtet sich die umsatzsteuerliche Beurteilung noch nach ertragsteuerlichen Kriterien. Liegt kein sogenannter Betrieb gewerblicher Art vor (BgA), sind die Einnahmen auch nicht umsatzsteuerbar, d. h. nicht umsatzsteuerrelevant. Liegt ein BgA vor, ist die Umsatzsteuerpflicht weiter zu prüfen. Grundsätzlich gilt der Betrieb einer Photovoltaikanlage mit vergüteter Einspeisung ins Netz als BgA und somit umsatzsteuerbarer Vorgang. Liegen die jährlichen Einnahmen aber unter 35.000,00 Euro kann die Kirchengemeinde

²¹ Randbemerkung: Für nach dem 01.01.2013 in Betrieb genommene Anlagen jPÖR ist grundsätzlich nur noch die Zuordnung zu den beiden Bereichen unternehmerischen und/oder hoheitlichen (= nichtwirtschaftlich im engeren Sinne= nichtunternehmerisch) möglich. Eine Zuordnung zum unternehmensfremden, nichtunternehmerischen Bereich ist nach herrschender Meinung ausgeschlossen, da jPÖR keinen privaten Bereich besitzen.

wählen, ob sie einen BgA begründen möchte oder nicht. Falls sich die Kirchengemeinde gegen einen BgA entscheidet, ist der Vorgang nicht umsatzsteuerbar und nicht umsatzsteuerrelevant. Es darf keine Vorsteuer aus den Anschaffungskosten gezogen werden. Falls die Kirchengemeinde für einen BgA optiert, ist die Gemeinde auch in den Folgejahren an diese Entscheidung gebunden²².

8.2 Körperschaftsteuer/Gewerbsteuer

Handelt es sich beim Betrieb der PV-Anlage um einen Betrieb gewerblicher Art (BgA), fallen ggf. Körperschafts- und Gewerbesteuern an. Die Körperschaftssteuerpflicht greift bei Überschreitung eines Gewinns von mehr als 5.000 EUR im Jahr. Der gleiche Freibetrag gilt auch für die Gewerbesteuer. Bitte beachten Sie, dass auch die Vorsteuererstattung im Jahr der Erstattung als Einnahme gilt.

8.3 Weiterführende Literatur

- Umsatzsteueranwendungserlass unter Abschnitt 2.5 Absatz 9 ff.– Betrieb von Anlagen zur Energieerzeugung und ein Schaubild unter Abschnitt 15.2b.Abs.2
- Schreiben der Oberfinanzdirektion Karlsruhe vom 19.02.2015 – S 7104 mit dem Titel Unternehmereigenschaft und Besteuerung beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Strom (Photovoltaikanlagen)
- Schreiben des Bundesministeriums für Finanzen vom 19.09.2014 – Umsatzsteuerrechtliche Behandlung von Photovoltaikanlagen, Abschaffung des Eigenverbrauchs nach § 33 Abs. 2 EEG durch die EEG-Novelle zur Photovoltaik 2012
- Neuregelung der Umsatzbesteuerung von kirchlichen Körperschaften des öffentlichen Rechts - Arbeitshilfe für die steuerliche Bestandsaufnahme - Kirchliche Körperschaften des öffentlichen Rechts – veröffentlich. Intranet meinekiba.de unter >Service>Abrechnungen und Finanzen>Umsatzsteuer>Arbeitshilfe Umsatzbesteuerung (meinekiba.net/Arbeitshilfe Umsatzsteuer KdöR) abrufbar.
- Steuerinfos für Gemeinden und andere juristische Personen des öffentlichen Rechts, Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Freistaat Sachsen.

²² Mehr Informationen: Steuerinfos für Gemeinden - Freistaat Sachsen, Seite 21

9. Genehmigungen und Meldepflichten

NETZANSCHLUSSZUSAGE DES ÖRTLICHEN NETZBETREIBERS

Soll eine netzgekoppelte PV-Anlage errichtet werden, muss der örtliche Stromnetzbetreiber immer seine Zustimmung geben.

Auf einem vom Netzbetreiber herausgegebenen Formblatt sind die technischen Daten der Anlage einzutragen. Der Netzbetreiber prüft dann, ob das Stromnetz und der Hausanschluss eine Stromspeisung durch die PV-Anlage zulassen. Sollte dies aus technischen Gründen nicht möglich sein, dann ist der Netzbetreiber bei PV-Anlagen bis 30 kWp verpflichtet, die Einspeisung technisch zu ermöglichen.

Bei größeren Anlagen kann der Netzbetreiber den Anschluss verweigern oder verlangen, dass der Anlagenbetreiber die Kosten von Umbauten am Stromnetz übernimmt.

FREIGABE DER KIRCHLICHEN VERWALTUNG

PV-Anlagen auf Dächern sind nach deutschem Baurecht verfahrensfrei. Ausnahmen bilden hier jedoch Installationsvorhaben auf Dächern, die unter Denkmalschutz stehen. Innerhalb der Kirche muss allerdings immer eine Genehmigung des Vorhabens eingeholt werden. Das gilt sowohl für die baulichen Veränderungen, wie auch für die Finanzierung. Die Freigabe ist auch dann einzuholen, wenn das Dach (nur) an einen Investor verpachtet wird. Hierzu wird von der Kirchengemeinde über das VSA im elektronischen Baugenehmigungsworkflow ein Antrag an den EOK gestellt.

Erster Ansprechpartner ist immer der/die jeweilige Bezirksarchitekt*in im Oberkirchenrat.

Anlagen für Bauaufsicht:

- Ein Lageplan des Gebäudes
- Eine Darstellung der PV-Anlage auf dem Gebäude
- Eine technische Beschreibung der Anlage einschließlich technischer Daten
- Die Einspeisezusage des örtlichen Netzbetreibers
- Ggf. weitere Unterlagen

Anlagen für Finanzaufsicht:

- Erläuterungen zur Finanzierung und ggf. eine Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Darlehensverträge (vor der Unterzeichnung!)
- Pachtverträge (vor der Unterzeichnung!)

ZUSTIMMUNG DER DENKMALSCHUTZBEHÖRDEN

Steht ein Gebäude unter Denkmalschutz, muss vor Errichtung einer PV-Anlage eine Genehmigung der unteren Denkmalschutzbehörde eingeholt werden.

MELDUNG DER INBETRIEBNAHME BEIM NETZBETREIBER

Der Installationsbetrieb muss vor Inbetriebsetzung einer PV-Anlage diese beim örtlichen Netzbetreiber anmelden.

EINTRAGUNG IN MARKTSTAMMDATENREGISTER BEI DER BUNDESNETZAGENTUR

Jede PV-Anlage muss spätestens einen Monat nach Inbetriebnahme im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur angemeldet werden. Ohne diese Anmeldung besteht keine Vergütungspflicht für den ins Netz eingespeisten Strom. Die Meldung kann man an den Solarteur delegieren.

10. Der Auftrag an den Solarteurbetrieb

ANGEBOTE

Solarteurbetriebe sind Elektrofach- sowie Dachdeckerbetriebe, die sich auf die Installation von PV-Anlagen spezialisiert haben. Für die Einholung von Angeboten ist die Vergaberichtlinie der Landeskirche zu beachten. Diese schreibt ab einer Vergabesumme von 10.000 € eine Ausschreibung durch einen Fachplaner vor. Unter 10.000 € sollen mindestens drei Angebote eingeholt werden. Wir empfehlen Ihnen, dies durch die KSE begleiten zu lassen. Dabei ist wichtig, dass diese Angebote später auch vergleichbar sind. Dies erreicht man dadurch, dass man allen Anbietern gleiche Vorgaben macht zu:

- Dachfläche
- Leistungsumfang
- Nebenleistungen (z. B. Gerüste, Absturzsicherungen, Dokumentation, Inbetriebnahme etc.)

In Anhang 3 befindet sich ein **Musteranschreiben zur Einholung von Photovoltaik-Angeboten**.

Im nächsten Schritt müssen die Angebote geprüft und verglichen werden. Ein gutes Angebot zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Es hat sich nach den Vorgaben gerichtet
- Es umfasst mehrere Kostenpositionen, sodass erkennbar ist, welche Position was kostet
- Es sind alle Nebenleistungen im Angebotspreis enthalten
- Es beinhaltet Zusatzinformationen wie Datenblätter und Pläne

Werden dem Angebot Wirtschaftlichkeitsrechnungen beigelegt, sollte man diese sorgfältig prüfen. Oftmals sind diese methodisch zu hinterfragen, wenig transparent und für den Kunden zu positiv dargestellt.

Im Anhang 4 zu diesem Leitfaden befindet sich eine **Checkliste, die dabei hilft, Angebote zu vergleichen**. Wer ganz sicher gehen will, lässt die Angebote von Expert*innen prüfen.

Ist das beste Angebot ausgewählt, sollte man die anfallenden Kosten nochmals mit der eingangs erstellten Wirtschaftlichkeitsrechnung vergleichen.

WICHTIG: Beauftragungen sollten immer schriftlich erfolgen!

ANLAGENERRICHTUNG

Die Anlagenerrichtung durch den Installateurbetrieb sollte auf jeden Fall überwacht werden. Werden die tatsächlich angebotenen Komponenten verbaut? Wird die Anlage an der zuvor vereinbarten Stelle installiert? Wurden die baulichen Besonderheiten beachtet, die man zuvor vereinbart hatte?

Auch ist darauf zu achten, dass die Vorschriften zur Arbeitssicherheit eingehalten werden. Denn der Auftraggeber trägt hierfür eine Mitverantwortung.

Zur Anlagenerrichtung gehören auch die Inbetriebnahme und die Anmeldung der PV-Anlage beim Netzbetreiber. Beides liegt in der Verantwortung des Installateurbetriebs.

Mit Fertigstellung der Anlage muss der Installateurbetrieb eine vollständige, technische Dokumentation vorlegen. Dies ist wichtig für spätere Wartungen, Reparaturen und falls Garantiefälle auftreten.

Der letzte Schritt der Anlageninstallation ist die Abnahme durch den Auftraggeber oder seine Vertretung. Hierzu sollte i. d. R. Expert*innen hinzugezogen werden. Zur Orientierung befindet sich in Anhang 4 eine **Checkliste für die Anlagenabnahme**.

11. Welche Aufgaben hat der Anlagenbetreibende?

Der laufende Betrieb einer PV-Anlage beinhaltet verschiedene Verwaltungs- und Überwachungsaufgaben:

Einspeisevertrag	Mit dem örtlichen Stromnetzbetreiber wird ein Einspeisevertrag abgeschlossen. Dieser regelt alles rund um die Rückspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz und den selbst verbrauchten Strom.
Messstellenvertrag	Für den Betrieb einer PV-Anlage muss ein PV-Zähler und ein Bezugs-/Rückspeisezähler (= Zwei-Richtungszähler) installiert werden. Hiermit ist ein Messstellenbetreiber zu beauftragen. Üblicherweise übernimmt der örtliche Netzbetreiber die Rolle des Messstellenbetreibers. Dies ist aber nicht zwingend erforderlich. Jeder Anlagenbetreiber kann den Messstellenbetreiber frei wählen.
Anlagenanmeldung	Spätestens innerhalb eines Monats nach Inbetriebnahme muss eine PV-Anlage vom Betreiber beim Marktstammdatenregister angemeldet werden.
Versicherung	Eine PV-Anlage muss versichert werden. Obligatorisch sind eine Haftpflichtversicherung (zur Absicherung von Schäden, die die PV-Anlage bei Dritten verursacht) sowie eine Maschinenbruch-Versicherung, welche bei Schäden an der Anlage (z. B. Blitzschlag) die Kosten von Reparaturen und Ertragsausfällen übernimmt.
Wartung/Reparatur	Der Betreiber muss während der gesamten Laufzeit der Anlage den sicheren Betrieb gewährleisten. Dazu sollte er regelmäßig Anlagenwartungen durchführen lassen. Bei Defekten muss er dafür sorgen, dass eine Reparatur durchgeführt wird.
Anlagenüberwachung	Jede PV-Anlage muss überwacht werden. Denn wenn Ausfälle unerkannt bleiben, hat dies finanzielle Einbußen zur Folge. Unterstützt werden kann die Anlagenüberwachung mit sog. Monitoring-Einrichtungen, die die Betriebsdaten an ein Internetportal senden. Hierüber kann der Anlagenbetreiber oder ein professioneller technischer Betriebsführer die Anlage überwachen. Allgemein gilt: Je größer die PV-Anlage, desto wichtiger ist es, dass eine professionelle Überwachung stattfindet.
Kaufmännische Verwaltung/ Steuerdeklarationspflichten und Abführung der Steuer	Die kaufmännische Betriebsführung umfasst die wirtschaftliche Kontrolle und Abwicklung wie z. B. Entgegennahme und Kontrolle der Jahresabrechnungen, Zahlung von Rechnungen, Verwaltung von Darlehen, Abführen von Steuern und Umlagen etc..

Zum Teil können die Aufgaben des Anlagenbetreibers an Dienstleistungsunternehmen vergeben werden. Dies wird vor allem dann genutzt, wenn der Betreiber nicht das notwendige technische oder energiewirtschaftliche Knowhow besitzt.

12. Wo kann ich weitere Unterstützung bekommen?

Wie bei anderen Bauanfragen auch, sind das zuständige Verwaltungs- und Serviceamt sowie die/der zuständige Bezirksarchitekt*in im EOK erste Ansprechpartner. Idealerweise sollte der Kontakt zu einem sehr frühen Zeitpunkt gesucht werden, auf jeden Fall bevor bereits Dienstleistungen o. ä. in Anspruch genommen wurden (und Kosten entstanden sind).

Je nach gewähltem Betriebsmodell liegen die Verantwortlichkeiten auf Seiten der Kirchengemeinde. Die Einbeziehung einer externen Begleitung bzw. Beratung kann sehr hilfreich sein. Auch die Inanspruchnahme von Dienstleistungen in der Betriebsphase kann die Kirchengemeinde entlasten.

Der ökumenische kirchliche Energieversorger KSE²³ der Landeskirchen in Baden und Württemberg sowie der Erzdiözese Freiburg und der Diözese Rottenburg-Stuttgart hat in seinen Statuten den Auftrag festgeschrieben, die Klimaschutzbemühungen der vier Kirchen mit geeigneten Dienstleistungen zu unterstützen. Die KSE arbeitet nicht gewinnorientiert und es besteht darüber hinaus ein guter fachlicher Austausch zwischen der KSE und den zuständigen Verwaltungsstrukturen der jeweiligen Landeskirche bzw. Diözese.

Konkret werden von der KSE folgende Leistungen entgeltlich angeboten:

- Beratung bzgl. der Betreibermodelle
- Beratung bei der Planung und Errichtung
- Prüfung von Anlagenkonzepten
- Steuerung des Ausschreibungs- und Bauprozesses
- Prüfung von Angeboten mit Vergabeempfehlung
- Durchführung einer Anlagenabnahme
- Durchführung der technischen Betriebsführung
- Durchführung der kaufmännischen Betriebsführung

Generell sei darauf hingewiesen, dass eine unabhängige und individuelle Beratung nur für größere PV-Anlagen geboten ist. Grundsätzlich sollte auch diese Beratung immer in Absprache mit dem/der zuständigen Bezirksarchitekten*in erfolgen.

KONTAKTDATEN DER KSE:

Kundenbetreuung@kse-energie.de

Tel.: (0761) 150663-30

Natürlich steht es jeder Gemeinde frei, auch andere Dienstleister heranzuziehen.

²³ www.kse-energie.de

13. Impressum

Herausgeber:

Evangelischer Oberkirchenrat
Referat 5
Blumenstraße 1-7
76133 Karlsruhe

Kontakt:

Telefon: 0721/9175-831
Telefax: 0721/9175-809
E-Mail: wirbauenkirche@ekiba.de
www.ekiba.de/kirchenbau

Fachliche Redaktion:

Abteilung Bau, Kunst und Umwelt; Abteilung Gemeindefinanzen; Gesellschaft zur Energieversorgung der kirchlichen und sozialen Einrichtungen mbH (KSE), www.kse-energie.de

Layout: Martina Bocher; Zentrum für Kommunikation (ZfK)
Auflage Dezember 2020

Haftungsausschluss: Die in dieser Handreichung zur Verfügung gestellten Informationen sind weder allumfassend noch auf die speziellen Bedürfnisse eines Einzelfalls zugeschnitten. Sie beinhalten und begründen keine Beratung und keine andere Form einer rechtsverbindlichen Auskunft. Die Darstellung kann aufgrund der Komplexität und des ständigen Wandels der Rechtsmaterie nicht den Anspruch haben, eine konkrete Prüfung z. B. durch einen Steuerberater zu ersetzen. Eine Gewährleistung oder Garantie für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Inhalte wird nicht übernommen. Soweit gesetzlich zulässig, kann keine Haftung für ein Tun oder Unterlassen übernommen werden, welches sich allein auf die erteilten Informationen gestützt hat. Dies gilt auch dann, wenn diese Informationen ungenau oder unrichtig gewesen sein sollten. Jeder Einzelfall bedarf einer gesonderten Betrachtung.

Glossar

EWärmeG BW	<i>Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg vom 17. März 2015 (Erneuerbare-Wärme-Gesetz):</i> Baden-Württemberg hat als erstes Bundesland ein Gesetz erlassen, das vorschreibt, dass bei einer Heizungserneuerung mind. 15 % der Wärme im Gebäude aus erneuerbaren Energien sein muss oder Ersatzmaßnahmen vorgenommen werden. Mit einer Photovoltaikanlage kann diese Vorgabe erfüllt werden.
Anlagenenertrag [kWh/a]	Der Anlagenenertrag pro Jahr ist die elektrische Energie, die in einem Jahr von der PV-Anlage erzeugt wird. Der Anlagenenertrag wird am Ausgang des Wechselrichters gemessen.
Anlagenleistung [kW _p]	Die Anlagenleistung ist die elektrische Leistung, die die PV-Module bei einer senkrechten Einstrahlung von 1.000 W/m ² und 20 Grad Modultemperatur leisten. kW _p heißt Kilowatt _{peak} . Das „Peak“ steht für „Spitzenleistung“, da die Solarstrahlung von 1.000 W/m ² auf der Erde bei klarer Luft und klarem Himmel erreicht wird.
Netto-Dachfläche [m ²]	Netto-Dachfläche ist die Dachfläche, welche nach Abzug der nicht belegbaren Flächen für die Belegung mit Modulen geeignet ist.
Solarmodul	Ein Solarmodul besteht aus vielen Solarzellen. Die Solarzellen sind durch ein Deckglas und Folie gegen Eindringen von Wasser und Schmutz geschützt. Ein Aluminiumrahmen schützt die Glasscheibe und dient zur Montage. Die Nennleistung eines Solarmoduls wird in Watt _{peak} angegeben.
Wechselrichter	Aus einem Solarmodul kommt Gleichstrom. Der Wechselrichter macht aus dem Gleichstrom Wechselstrom und speist diesen in unser Haushaltsstromnetz ein.
Monitoring	Jede PV-Anlage muss während des Betriebs überwacht werden, damit Anlagenausfälle zeitnah erkannt werden. Diese Überwachung wird als Monitoring bezeichnet. Die Anlagenüberwachung wird i. d. R. durch eine ständige elektronische Überprüfung der Anlagendaten erreicht. Bei Fehlern wird automatisch eine Nachricht versendet.
Stromspeicher	In Stromspeichern wird Gleichstrom gespeichert. Die bekannteste Stromspeichertechnik ist die Bleibatterie. In den letzten Jahren wurden zahlreiche neue Batterietechnologien entwickelt mit dem Ziel, die Speicherkosten für Strom zu senken. Bevor der gespeicherte Strom im Gebäude genutzt werden kann, muss er mit einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden.

GLOSSAR

Ost/West-Anlagen	Dies sind PV-Anlagen, bei denen die Module bewusst nicht nach Süden, sondern je zur Hälfte nach Osten und Westen ausgerichtet sind. Diese Art der Montage ermöglicht auf Flachdächern eine etwas größere installierte Leistung. Der spezifische Ertrag ist aber im Vergleich zu süd-orientierten Anlagen geringer.
Umrechnung Watt/Kilowatt	1.000 Watt = 1 Kilowatt

ANHANG 1: RICHTLINIE ZUR GENEHMIGUNG VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN AUF KIRCHENDÄCHERN (PHOTOVOLTAIK-RL)

Richtlinie zur Genehmigung von Photovoltaikanlagen auf Kirchendächern (Photovoltaik-RL)

Vom 8. November 2016

(GVBl. 2017 S. 7)

Der Evangelische Oberkirchenrat hat folgende Richtlinie erlassen:

§ 1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien gelten für die Errichtung oder Veränderung von Photovoltaikanlagen auf und an Gebäuden und Räumen im Eigentum von Rechtsträgern nach § 1 KVHG, die für den gottesdienstlichen Gebrauch bestimmt sind.

§ 2 Beratung durch den Evangelischen Oberkirchenrat

Wird die Errichtung oder Veränderung einer Photovoltaikanlage auf und an Gebäuden und Räumen nach § 1 beabsichtigt, so hat sich der Träger des Vorhabens vor einer Beschlussfassung durch das zuständige Organ durch den Evangelischen Oberkirchenrat beraten zu lassen.

§ 3 Genehmigungserfordernis

(1) Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 Kirchenbaugesetz ist die Errichtung oder Veränderung einer Photovoltaikanlage auf und an Gebäuden und Räumen für den gottesdienstlichen Gebrauch ein genehmigungspflichtiges Vorhaben.

(2) Für die Genehmigung gilt das Kirchenbaugesetz und die Durchführungsbestimmungen zum Kirchenbaugesetz.

§ 4 Genehmigungsfähigkeit

Die Photovoltaikanlage muss Bestandteil eines architektonischen Konzeptes sein, in das neben allgemeinen baukünstlerischen, bautechnischen und städtebaulichen Gesichtspunkten auch solche der theologischen Zeichenhaftigkeit kirchlicher Sakralgebäude einzubeziehen sind.

§ 5 **Kulturdenkmale**

(1) Bei Gebäuden und Räumen für den gottesdienstlichen Gebrauch, die Kulturdenkmale nach §§ 2 und 12 Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) sind, ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen grundsätzlich nicht genehmigungsfähig.

(2) Der Evangelische Oberkirchenrat kann im Ausnahmefall, sofern der staatliche Denkmalschutz dem nicht entgegensteht, eine Genehmigung erteilen, wenn das architektonische Gesamtkonzept nach § 4 alle liturgischen, architektonischen, technischen und denkmalschützerischen Belange im Innen- und Außenraum berücksichtigt, insbesondere der Gesamteindruck des Kulturdenkmals nicht gestört wird.

§ 6 **Inkrafttreten**

(1) Diese Richtlinien treten am 1. Januar 2017 in Kraft.

(2) Zum gleichen Zeitpunkt werden die unter Bekanntmachungen im GVBl. 2010 Seite 44 veröffentlichten Richtlinien zur Genehmigung von Photovoltaikanlagen auf Kirchendächern (Photovoltaik-RL) aufgehoben.

Die Checklisten und Handlungsanleitungen aus dem Anhang werden den Kirchengemeinden auch als bearbeitbare Word-Dokumente www.ekiba.de/photovoltaik zur Verfügung gestellt.

ANHANG 2: CHECKLISTE - ERSTEINSCHÄTZUNG PV

Ist die Dachhaut sanierungsbedürftig?

Ja = zunächst Dachsanierung

Nein = Planung fortsetzen

Steht das Gebäude unter Denkmalschutz?

Ja = Bezirksarchitekt*in zu Rate ziehen

Nein = Planung fortsetzen

ANHANG 3: MUSTERANSCHREIBEN FÜR ANGEBOTSEINHOLUNG

Sehr geehrte Damen und Herren,
 die Kirchengemeinde Xxx plant den Bau einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes Xxx.
 Die Objektdaten lauten:

Objekt-Adresse	
Art der Gebäudenutzung	
Neigung und Ausrichtung der Dachfläche	
Geplante Anlagengröße	
Bisheriger Stromverbrauch	in kWh
Art der Einspeisung	Überschusseinspeisung

Bitte senden Sie uns ein Angebot für eine Lieferung und schlüsselfertige Errichtung einer PV-Anlage bis spätestens xx.xx.20xx. Bitte fügen Sie dem Angebot eine Ertragssimulation, eine Referenzliste und eine Erklärung zum Thema Beteiligung von Subunternehmern bei.

Im Angebot müssen die technischen Komponenten genannt und die Datenblätter beigelegt werden. Soweit Gerüste und/oder Absturzsicherungen erforderlich sind, sind diese Kosten ebenfalls in das Angebot aufzunehmen.

Beiliegend finden Sie einen Lageplan mit Darstellung der geplanten PV-Fläche. Bei Rückfragen oder falls Sie das Objekt besichtigen wollen oder weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an:

Name: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Mit freundlichen Grüßen

ANHANG 4: CHECKLISTE FÜR ANGEBOTSVERGLEICH

Der Leistungsumfang aller Angebote muss gleich sein, damit diese vergleichbar sind.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Es dürfen keine Leistungen ausgeschlossen sein (z. B. Netzanschluss, Zählerfeld, Monitoringsystem, Inbetriebnahme, Dokumentation)?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wurden die Komponenten mit Hersteller und Typ genannt und Datenblätter und Garantiebedingungen beigelegt?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wurden Zahlungskonditionen angegeben?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ein Vergleich der Anlagenkosten auf Basis EUR pro kWp muss möglich sein.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wurde eine Ertragssimulation für das konkrete Projekt mitgeliefert?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ist die Bindefrist des Angebots lang genug für den Genehmigungsprozess?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wurden glaubwürdige Informationen zur Größe und Leistungsfähigkeit des Bieters mitgeliefert?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wurde eine Referenzliste mit vergleichbaren Projekten vorgelegt?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Würde die PV-Anlage im Falle eines Auftrags von Beschäftigten des Bieters oder von einem Subunternehmer montiert?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Hat sich der Bieter über die bauliche Situation vor Ort informiert?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

ANHANG 5: CHECKLISTE FÜR ANLAGENABNAHME

Allgemeine Angaben

Käufer	Installateur
Name, Vorname	Firmenbezeichnung
Straße, Hausnummer	Straße, Hausnummer
PLZ, Ort	PLZ, Ort
Telefon	Telefon
Fax	Fax
E-Mail	E-Mail

Standort der Anlage	Abnahme
Art des Gebäudes	Datum
Straße + Nr	Installateursvertreter
PLZ, Ort	Käufervertreter

Technische Anlagendaten

Generatornennleistung (PPV): _____ kWp

Module (Hersteller, Typ, Anzahl):

O siehe Anhang

Wechselrichter (Hersteller, Typ, Anzahl, Wechselrichter Nennleistung AC):

O siehe Anhang

Anzahl der Stränge pro Wechselrichter, Anzahl der Module pro Strang:

O siehe Anhang

Potentialausgleich/Erdung: Ausführung, Installationsort, Bemerkung:

O siehe Anhang

Äußerer Blitzschutz vorhanden? Ja Nein

Wenn Ja: Ausführung, Installationsort, Bemerkung:

O siehe Anhang

Strangsicherungen, Strangdioden (wenn vorhanden) (jeweils: Hersteller, Typ, Spannung/Strom):

Überspannungsableiter DC seitig und AC seitig (wenn vorhanden)
(jeweils Hersteller, Typ, Nennspannung):

Modulanschlussleitung, Gleichstromhauptleitung (jeweils: Hersteller, Typ, Querschnitt):

DC-Freischalter (Hersteller, Typ, Spannung/Strom):

AC-seitiger Fehlerstromschutz-Schalter (RCD-Schalter) (wenn vorhanden) (Hersteller, Typ):

AC-seitige Sicherung (Hersteller, Typ, Spannung/Strom):

NA-Schutz (bei Anlagen > 30 kWp; Hersteller, Typ):

Erdungswiderstand des Hauserders (PAS):	in Ordnung / beanstandet (Messprotokoll siehe Anhang)
Isolationswiderstand des PV-Generators:	in Ordnung / beanstandet (Messprotokoll siehe Anhang)
Isolationswiderstand der DC-Hauptleitung:	in Ordnung / beanstandet (Messprotokoll siehe Anhang)

(Nichtzutreffendes bitte streichen)

Sonstige Bemerkungen:

Fernüberwachung

Funktions- und Ertragsüberwachung vorhanden? Ja Nein

Hersteller/Typ: _____

Seriennummer: _____

Spannung/Cos phi Regelung vorhanden? Ja Nein

Direktvermarktungsschnittstelle vorhanden? Ja Nein

Datenübertragung mit separatem Router? Ja Nein

O GSM/GPRS	O Netzwerk
Provider	IP-Adresse
Telefonnummer	Subnetzmaske
Kartenummer	IP Gateway
PIN / Super PIN	Administrator
PIN-Abfrage <input type="checkbox"/> Aus <input type="checkbox"/> Ein	E-Mail Admin
Feldstärke ausreichend? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Tel Admin

mit der Funktions-, Ertrags-, Daten(fern)überwachung betraute Person/Firma:

mit der Direktvermarktung betraute Person/Firma:

Netzanschluss/Einspeisezähler

Inbetriebnahmeprotokoll vom Netzbetreiber liegt ausgefüllt vor: Ja Nein

Messkonzept: Volleinspeisung Überschusseinspeisung

Messstellenbetreiber: Netzbetreiber _____

Zähler PV-Einspeisung:

Zählernummer _____ Wandlerfaktor: ____

Hersteller: _____ Typ: _____

Zählerstand: _____

Zähler Bezug:

Zählernummer _____ Wandlerfaktor: ____

Hersteller: _____ Typ: _____

Zählerstand: _____

Bei komplexen Messkonzepten Blockschaltbild als Anhang hinzufügen!

Sichtprüfung, Abgleich mit der Planung

Anlagenmontage ohne sichtbare Schäden an Anlage, Dach, Gebäude	in Ordnung / beanstandet
Montagesystem, Dachdurchdringungen/Abdichtungen	in Ordnung / beanstandet
Verkabelung/Leitungsführung	in Ordnung / beanstandet
Wechselrichter, Wechselrichterfunktion	in Ordnung / beanstandet
Funktionsprüfung der Schutzeinrichtungen	in Ordnung / beanstandet
Einspeisekontrolle am Zähler	in Ordnung / beanstandet
Funktions-, Ertrags-, Daten(fern)überwachung (wenn vorhanden)	in Ordnung / beanstandet
Sauberkeit (Abfallentsorgung, Installationsorte sauber)	in Ordnung / beanstandet
Ausführung entspricht Planungsumfang/Angebot	in Ordnung / beanstandet

(Nichtzutreffendes bitte streichen)

Bemerkungen:

Messprotokolle

Messprotokolle liegen vor	<input type="checkbox"/> DC	<input type="checkbox"/> AC
liegen unvollständig vor und sind nachzureichen	<input type="checkbox"/> DC	<input type="checkbox"/> AC
liegen nicht vor und sind nachzureichen	<input type="checkbox"/> DC	<input type="checkbox"/> AC

Bemerkungen:

Anlagenfunktion

Anlage voll funktionstüchtig: Ja Nein

Einstrahlung _____ W/m² (+/- 200 W/m²)

Außentemperatur _____ C° (+/- 5 Grad Celsius)

Anlagenleistung DC _____ W (+/- 10 %, z. B. Anzeige WR Display)

Anlagenleistung AC _____ W (+/- 10 %, z. B. Anzeige WR Display)

ACHTUNG! Anlagenfunktion und - performance muss über das Monitoringportal überprüft werden!

ANLAGE 1: Checkliste Anlagendokumentation

Anlagenplanung und Ausführung	Modulmontageplan Stringverlaufsplan DC-Stromlaufpläne AC-Stromlaufpläne Dokumentation der Leitungswege
Module	Datenblatt, Zertifikate Unbedenklichkeitsbescheinigung Konformitätserklärung Garantiebestimmungen Flashlisten mit Seriennummern
Wechselrichter	Datenblatt, Zertifikate Unbedenklichkeitsbescheinigung Konformitätserklärung Garantieurkunde Seriennummern Bedienungshandbuch
Tragegestell	Datenblatt Typenstatik bzw. Projektstatik
DC-Kabel	Datenblatt
Fernüberwachung	Blockschaltbild Kommunikation Bedienungshandbuch/Betriebsanleitung Kommunikationsdaten und -einstellungen
Netzanschluss	Blockschaltbild Messkonzept Datenblätter der Komponenten Schaltpläne Vorgaben Spannung/cos Phi-Regelung
Inbetriebnahmeprotokoll	Inbetriebnahmeprotokoll Messprotokoll DC Messprotokoll AC Messprotokoll Erdungswiderstand/Blitzschutz
Sonstiges	Errichterbestätigung Service- und Notfalltelefonnummern Anmeldung beim Netzbetreiber Anmeldung Marktstammdatenregister Protokoll Einweisung Betreiber Fotos
Optional	Modulprüfungen Thermographische Prüfung

