

Kommunales Klimaschutznetzwerk SOLAROFFENSIVE 1.0

Photovoltaik-Beratungsbericht Hemmingen

Möglichkeiten zur Installation von Photovoltaik-Anlagen mit Abschätzung der Dimensionierung, Wirtschaftlichkeit, gesetzlicher Rahmenbedingungen und technischen Informationen.

Ein ambitioniertes Ziel:

*Bezüglich der Ausbauziele für Photovoltaik (PV) gelten die Zielwerte für klimaneutrale Kommunalverwaltung, d.h. insbesondere **eine Halbierung des Endenergieverbrauchs**.*

Der „Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg“ empfiehlt hierzu einen Mindestzielwert von 1 kW PV-Leistung pro 10 m² überbauter Grundfläche bezogen auf alle Liegenschaften bis zum Jahr 2030.

Die überbaute Grundfläche in Hemmingen beträgt ca. 14.374 m². Daraus ergibt sich das Ziel eines Zubaus von etwa 1437 kWp bis 2030 – das 5-fache dessen, was die PV-Pflicht BW bei Neubauten und Dachsanierungen fordert.

Ebenso fordert das KlimaG Baden-Württemberg eine Freiflächenbelegung von PV mit 0,2% der Gemeindefläche. Hemmingen zählt zum Flächenplan des Großraums Stuttgart (3 653,56 km²). Mit einer Fläche von 12,34 km² (1234 ha) entfallen lediglich 3.4 Promille auf Hemmingen. Damit wären kommunale Flächen von knapp 2,5 ha zu belegen. Viele Projektierer bieten die Belegung erst ab einer

Gefördert durch:

Größe von 3 ha an. Hier besteht z.B. die Möglichkeit mit Gemeindeverwaltungsverbänden, z.B. Schwieberdingen-Hemmingen zusammen zu arbeiten.

PV-Ausbau in Kommunen - Grundsätzliche Vorgehensweise

Im Folgenden wird eine typische Vorgehensweise für den PV-Ausbau in Kommunen dargestellt.

Die Kommunen haben eine Vorbildrolle in Sachen Klimaschutz inne.

Bei der Priorisierung ist daher einerseits auf die Faktoren Energie- und Kosteneinsparung zu achten, andererseits aber auch, Prestigeprojekte umzusetzen.

Insgesamt sollte der Ausbau derart gestaltet werden, dass die Zielwerte des Leitfadens für Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg mindestens erreicht werden.

Priorisierungsliste erstellen

Positivliste (grün):

- Welche Dächer müssen in den kommenden Jahren saniert werden? (PV-Pflicht)
- Welche Gebäude haben einen hohen Strombedarf oder werden diesen in naher Zukunft haben?
- Welche Gebäude sind im Blickpunkt öffentlichen Interesses, bzw. können als Prestigeobjekt dienen?
- Gibt es sinnvoll und nutzbare Freiflächen?
- Gibt es sinnvoll nutzbare versiegelte Parkplätze, bzw. sind versiegelte Parkplätze mit mehr als 30 Stellplätzen in Planung (PV-Pflicht)
- Welche Gebäude werden unter dem Gesichtspunkt gesetzlicher Neuerungen zukünftig interessant?

Negativliste (rot):

- Welche Dächer fallen aus Gründen der Statik heraus?
- Welche Dächer sind zu klein / zu verwinkelt?
- Bei welchen Dächern ist eine PV-Installation aufgrund geringen Eigenverbrauchs oder komplizierter Vermarktungssituation vorerst unwirtschaftlich?

Graue Liste (grau):

- Welche Dächer stehen unter Denkmal-/Ensembleschutz? → Solarkataster für Denkmalschutz mit dem Denkmalschutzamt entwerfen

Hinweis: Das Streichen einiger Gebäude führt dazu, dass zum Erreichen der Ziele besser geeignete Gebäude vollbelegt werden. Sonst ist ein Erreichen der Ziele nicht möglich.

Gebäude / Flächen auswählen

Anhand von Priorisierungsliste

Haushaltsplanung

Kosten im Haushaltsplan für mehrere Jahre veranschlagen; Gerade bei Freiflächen kann das Genehmigungsverfahren über ein Jahr dauern.

Angebote einholen, ggf. über Ausschreibung

Bei Investitionskosten > 50000 € (Liefervorhaben) und > 100000 € (Bauvorhaben) müssen Sie in die Ausschreibung gehen. Hier können Sie in der Regel das Verfahren der beschränkten Ausschreibung wählen. Damit können Sie sich Ihren Installationsbetrieb letztendlich selbst aussuchen.

Bei Investitionskosten über 215000 € für Lieferaufträge und 5382000 € netto für Bauaufträge fallen die Vergabeverfahren unter EU-Vergaberecht.

Bei den meisten PV-Anlagen handelt es sich um Lieferaufträge, die entweder unter kein oder unter beschränktes Vergabeverfahren fallen – dies sollte aber vorab geklärt werden.

Eine Liste von Solarinstallationsbetrieben aus der Region erhalten Sie begleitend zu diesem Schreiben.

Klärung des Betriebsmodells

Es gibt verschiedene Betriebskonzepte:

Eigeninvestition	Fremdinvestition	Eigenbetrieb	Fremdbetrieb
x		x	
x			X
	x	x	
	x		X

Beachten Sie, dass bei Ausschreibungsverfahren meist Zusatzkosten, z.B. durch das zur Ausschreibung beauftragte Architektur-/ Ingenieurbüro anfallen. Bei Verpachtung (Fremdinvestition) bleibt Ihnen die anfängliche Eigeninvestition erspart. Aber auch belegte, verpachtete Flächen werden zur Erreichung des Klimaziels berücksichtigt.

Es sei zu bemerken, dass Drittanbieter für Fremdinvestition / Fremdbetrieb in der Regel eher an größeren, unkomplizierten Dachflächen interessiert sind.

Vorgaben und Pflichten

PV-Pflicht BW

In Baden-Württemberg gilt sowohl bei Neubauten, sowie auch bei einer grundlegenden Dachsanierung die Pflicht zur Installation von Photovoltaik.

Die Modulfläche der PV-Anlage muss beim Standardnachweis 60 Prozent der solargeeigneten Gebäudedach- oder Stellplatzfläche betragen (alternativ 0,2 kW PV-Leistung pro 10 m² überbauter Grundfläche). Im erweiterten Nachweis, d.h. bei Betrachtung von solargeeigneten Teildachflächen, sind 75 Prozent notwendig.

Zum Nachweis der Erfüllung der PV-Pflicht genügt es, die schriftliche Bestätigung der Bundesnetzagentur über die Registrierung im Marktstammdatenregister per E-Mail an die untere Baurechtsbehörde zu weiterzuleiten.

Bei Parkplätzen und Nichtwohngebäuden entfällt die Pflicht zur Installation von PV-Anlagen, wenn sie sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht. Bei wirtschaftlicher Unzumutbarkeit kann die PV-Anlage auf Antrag so verkleinert werden, dass die Kosten die Schwellenwerte nicht überschreiten, beispielsweise 20 Prozent im Verhältnis zu den Planungs- und Baukosten bei Gebäuden.

Die PV-Pflicht gilt auch als erfüllt, wenn die Dachfläche verpachtet wird und ein Dritter die Photovoltaikanlage installiert und betreibt.

Hinweis: Das Ziel zum Erreichen einer klimaneutralen Kommunalverwaltung übersteigt die PV-Pflicht bei weitem: Die PV-Pflicht fordert 0,2 kW PV-Leistung pro 10 m² überbauter Grundfläche bei Dachsanierung oder Neubau, während die geforderten Ziele bei 1 kW PV-Leistung liegen, d.h. die Pflicht um das 5-fache übersteigen.

Leitfaden klimaneutrale Kommunalverwaltung

Hrsg./Quelle: Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, ifeu

Es gilt ein Mindestzielwert von 1 kW PV-Leistung pro 10 m² überbauter Grundfläche bezogen auf alle Liegenschaften. Es gelten dabei keine Sonderregelungen (z.B. wegen Denkmalschutz), da ein Ausgleich über alle Liegenschaften möglich ist. Die Verwaltung muss nicht Eigentümerin der Anlage sein, der Zielwert bezieht sich auch auf vermietete Flächen (bspw. Über eine Pacht der Dächer für PV).

Betriebsweisen

Bei großen Dachflächen besteht (wie bei bereits bestehenden Anlagen) die Möglichkeit, die Dachflächen zu verpachten und Anlagen extern installieren und betreiben zu lassen. Der Strom kann dann zum Beispiel zu einem vergünstigten Tarif abgenommen werden, sodass beiderseits eine Win-Win-Situation entsteht. Der Vorteil solch eines Modells wäre, dass Kosten für die Ausschreibung gespart werden können und keine große Anfangsinvestition nötig ist. Zudem entfällt der Aufwand für die Direktvermarktung. Nachteile sind höhere Strombezugskosten.

Voraussichtliche Gesetzliche Neuerungen ab 2024

Für Anlagen ab 100 kWp entfällt die Direktvermarktungspflicht. Anlagen über 100 kWp können dann ohne Direktvermarkter betrieben werden. Jedoch entfällt der Anspruch auf Vergütung ab 100 kWp. Dies kann insbesondere bei hohem Eigenverbrauch eine interessante Variante sein.

Zudem erhöht sich die mögliche installierbare Leistung (bezogen auf den Wechselrichter) für Balkonkraftwerke auf 800 WA. Dies ist vor allem für Mietwohnungen interessant. Ein (kommunales) Förderprogramm kann hier die Anschaffung unterstützen.

Darüber hinaus gibt es deutliche Vereinfachungen, die sich auf die Lieferung von Strom aus einer PV-Anlage für Bewohner von Mehrfamilienhäusern beziehen.

KlimaG Baden-Württemberg, § 21 Landesvorgabe für Freiflächen-Photovoltaik

Wortlaut KlimaG BW:

In den Regionalplänen sollen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens 0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche nach Anlage 2 für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen festgelegt werden (Grundsatz der Raumordnung). Die zur Erreichung dieses Flächenziels notwendigen Teilpläne und sonstigen Änderungen eines Regionalplans sollen bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden.

Denkmalschutz

Eine PV-Belegung muss in der Regel durch die untere Denkmalschutzbehörde geprüft werden.

Laut der Leitlinien des Landes Baden-Württemberg gilt dabei Folgendes zu berücksichtigen:

- Eine Genehmigung ist „regelmäßig zu erteilen“, wenn sich die Solaranlagen der eingedeckten Dachfläche unterordnen und möglichst flächenhaft angebracht werden.

- Nur bei einer „erheblichen Beeinträchtigung“ des Kulturdenkmals kann anders entschieden werden.
- Es erfolgt eine Einzelfallprüfung, Vorgaben zu Abstand zur Dachkante, Farbe der Module, etc.

Ein gängiges Vorgehen seitens der Kommune ist, in Zusammenarbeit mit dem Denkmalschutzamt und ggf. Bürgerinitiativen, einen Solarkataster für denkmalgeschützte Gebäude zu erstellen. Dieses Kataster spezifiziert Gebäude, auf denen keine PV-Installation möglich ist, bzw. Gebäude mit Ensemble-/Denkmalschutz, auf denen unter Auflagen oder ganz ohne Auflagen eine PV-Installation möglich ist.

Nach Erstellung eines solchen Katasters kann die Belegung einzelner Gebäude (wirtschaftlich) geprüft und dem Gemeinderat vorgestellt werden. Je nach Vorgabe (z.B. terracotta farbige Module) kann die Investition wirtschaftlich oder unwirtschaftlich sein. Dann bleibt zu entscheiden, wie die Wirtschaftlichkeit dem Umwelt- und Prestigeaspekt gegenübersteht.

Hemmingen konkret

In Hemmingen fallen der Etterhof mit Scheunen, sowie das alte Rathaus (angemietet) und das Rathaus unter Denkmalschutz.

Bewertung einzelner Gebäude

Aus sämtlichen Kommunalen Gebäuden wurde eine Liste von sinnvoll belegbaren Gebäuden erstellt.

Einrichtung	Verbrauchsstelle	Stromverbrauch h Durchschnitt (5 Jahre) [kWh/a]	Installierbare Leistung lt. Solarkataster LUBW [kWp]	Anmerkungen
Bürgertreff	Münchinger Str. 2	899	?	Süd + Flachdach; Viele Dachflächenfenster und Lichtöffnungen, Eigentumsverhältnisse gemischt
Bibliothek	Hauptstr. 2	25861	28	Dachneigung: ca. 55°, Süd-Ost
Gemeinschaftshalle	Friedenstraße 34	22960	148,8	Ost-West, verschiedene Dachneigungen, viele Fenster, etc.
Etterhof mit Scheunen	Eisgasse 5-7	7000	64	2 Gebäude; Süd-Ost und Ost-West, Denkmalschutz, Nutzung?, evtl plus Wohnungen insg. 5000 kWh
Kinder- und Jugendhaus Astergarten	Dieselstr. 13	3546	26,1	Süd
Kiga Albert-Schweitzer-Straße	Albert-Schweitzer-Straße 14	4187	10,8	20° Süd-Ost
Kita Blohngärten	Blohnstraße 4	1634	25,6	Dachneigung: ca. 45°, Ausrichtung: Süd-West (ca. 10°), Fenster und Satellitenschüssel?
Kita Blohngärten	Hauptstr. 27	5468	31,2	Ost-West
Kita Hälde	In der Hälde 31	44827	25,6	gesamt mit WP, Flachdach Anmerkungen: mehrere Flachdach-Ebenen, Lüftungsanlagen, Dachbegrünung?
Kita Schlosspark	Hirschstraße 23	10572	44,7	Flachdach, komplexe Dachkonstruktion
Kita Seestraße	Seestraße 46	16344	28,7	Flachdach, komplexe Dachkonstruktion, alter Baumbestand
Hort an der Schule	Eberdinger Straße 4	8180	35,3	Ausrichtung: ca. 80° Süd-Ost Anmerkungen: frei belegbar, Ausbau kommt mit 29,6 kWp
Grundschule	Eberdinger Straße 4	53059	80,5	Ausrichtung: ca. 80° Süd-Ost Anmerkungen: frei belegbar Richtung West - warum nicht Ost?
Alte Sporthalle	Eberdinger Straße 12	40000	143,5	Flachdach mit Fenstern, etc; vsl nach Sanierung, dann PV-Pflicht
Neue Sporthalle	Eberdinger Straße 12	40000	122,3	schon teilbelegt?!
Rathaus (Vambüler'sches Schloss)	Münchinger Straße 5	33643	evtl 20 auf Rathaus	Ausrichtung: verschieden Anmerkungen: Denkmalschutz, Eigentumsverhältnisse, Dachbelegung schwierig, Gebäude klären, Privatbesitz eher schwierig
Altes Rathaus	Werner-Nafz-Platz 2 ?	5000		Singergemeinschaft, Denkmalschutz, Süd, verschiedene Zähler, 4 Zähler, früher Alter Schulplatz 2
Flüchtlingsunterkunft I	Patronatstr. 20	24688	38,8	
Flüchtlingsunterkunft II	Patronatstr. 20/1	16800	8,2	Abschätzung LUBW erscheint zu gering
Aussegnungshalle/Alte Leichenhalle	Friedhofstraße 3		19/??	nicht vollständig katastriert
?	Hauptstraße 21	15530	25,6	Stromverbrauch für OG 1, was ist mit anderen Einheiten?
?Vermietetes Wohnhaus?	Seestraße 39	686		Süd, Sanierung, dann PV-Pflicht, 6 Wohnungen
Feuerwehr				

Die installierbare Leistung auf diesen Gebäuden beträgt gut 900 kWp. Zur Erinnerung: Der „Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg“ fordert 1437 kWp.

Das heißt zum einen: Selbst mit einer vollständigen Belegung der in Frage kommenden Gebäude werden nicht einmal zwei Drittel des PV-Zubau-Ziels des Leitfadens erreicht.

Mit der evtl. geplanten Parkplatzüberdachung der alten Sporthalle kämen noch ca. 300 kWp hinzu, sodass man sich dem Ausbauziel annähert, jedoch auch nicht erreicht, insbesondere da dann das Dach der Halle u.a. aus Gründen einer evtl. bevorstehenden Sanierung vorerst nicht belegt werden soll.

Zum anderen heißt das: Alle sinnvoll zu belegenden Gebäude sollten vollständig belegt werden. Zudem sind zur Erreichung des Ziels weitere Flächen erforderlich, welche z.B. auch durch Freiflächen- oder Parkplatz PV geschaffen werden können.

Priorisierung

Bereits in Planung:

- Hort an der Schule (29,6 kWp) [aber s. unten]

- Neue Sporthalle: Belegung wird vermutlich fremd an die EGS-AG als Insellösung für die Bereitstellung von E-Ladesäulen vergeben

Darüber hinaus werden In der Priorisierungsstufe 1 eingestuft:

- Bibliothek
- Kita Hälde
- Flüchtlingsunterkunft I/II

Begründung: Hohe Stromverbräuche, einfach zu belegende Dächer, bzw. hoher Eigenverbrauch möglich (vor allem Flüchtlingsunterkünfte). Dieser Zubau würde ca. 7% des Ausbauziels erreichen.

In der Priorisierungsstufe 2 werden eingestuft:

- Gemeinschaftshalle
- Grundschule

Begründung: Dächer sind gut geeignet.

Dieser Zubau würde ca. weitere 16% (gesamt 23%) des Ausbauziels erreichen.

Es ist eine detaillierte Planung in Abstimmung mit dem Netzbetreiber erforderlich. Die Gebäude Gemeinschaftshalle, Grundschule und Hort liegen auf demselben Flurstück, haben aber separate Netzanschlüsse.

In der Regel gilt, dass pro Netzanschluss eine ggf. nötige Netzanschlussverstärkung bis 30 kWp durch den Netzbetreiber getragen werden muss. Bei höheren Leistungen kann der Betreiber beteiligt werden. Wie das Verfahren bei drei Netzanschlüssen auf einem Flurstück ist, klären Sie bitte mit dem Netzbetreiber.

Wenn der Betreiber für alle Gebäude der gleiche ist (z.B. die Stadt Hemmingen), werden die Anlagen abrechnungstechnisch vermutlich zusammengefasst. Dies betrifft v.a. die Einspeisevergütung. Beachten Sie diesbezüglich aber auch die Anmerkungen zu Gesetzesänderungen bzgl. der Direktvermarktungspflicht (s.u.).

Ein Vorschlag wäre, die Anschlüsse für Gemeinschaftshalle, GS und Hort zusammenzulegen und eine große Anlage zu installieren.

Ausgenommen in der Betrachtung werden zunächst:

- Alte Sporthalle: Statik/Sanierungszustand unklar, außerdem Belegung des Parkplatzes mit 300 kWp geplant.
- Rathaus (Varnbüler'sches Schloss) (Privatbesitz, Denkmalschutz, verwinkelte Dächer)
- Neue Sporthalle (da Fremdvergabe in Planung)

Die Parkplatz-Anlage auf dem Parkplatz an der alten Sporthalle

Ausbaustufe	Vsl. Zubau in kWp	Prozentuale Erreichung des Ausbauziels
Prio 1	100	7
Prio 2	230	16
Parkplatz alte Sporthalle	300	21
Vergabe neue Sporthalle	?	?

Gesamt	44
--------	----

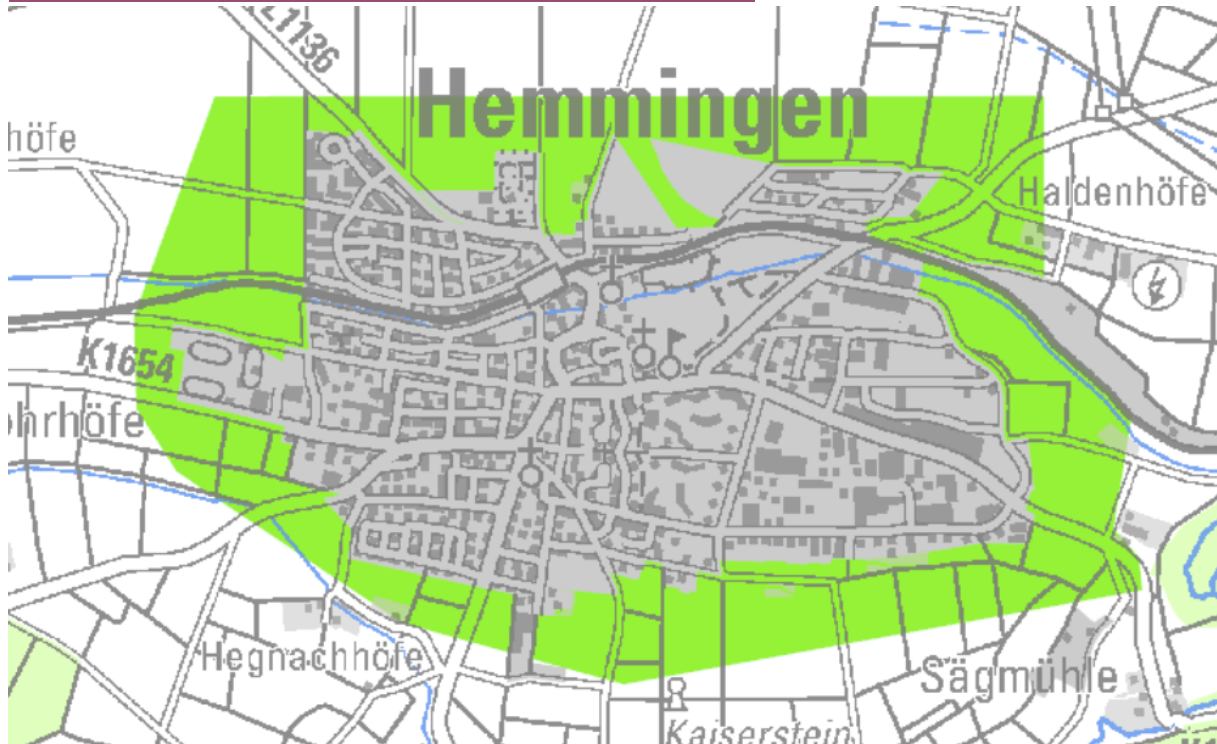
Da mit dem aktuellen Ausbauplan das Ausbauziel nicht erreicht wird, sind zusätzliche Überlegungen nötig. Eine Möglichkeit wäre die Belegung von Freiflächen. Hierzu einige Infos im nachfolgenden Abschnitt.

Freiflächenpotential Hemmingen

Hemmingen zählt zum Flächenplan des Großraums Stuttgart (3 653,56 km²). Mit einer Fläche von 12,34 km² (1234 ha) entfallen 3.4 Promille auf Hemmingen. Damit wären laut KlimaG BW kommunale Flächen von knapp 2,5 ha zu belegen. Viele Projektierer bieten die Belegung erst ab einer Größe von 3 ha an. Hier besteht z.B. die Möglichkeit mit Gemeindeverwaltungsverbänden, z.B. Schwieberdingen-Hemmingen zusammen zu arbeiten.

Die Planhinweiskarten der *Arbeitsgemeinschaft der Regionalverbände Baden-Württemberg*, welche möglicherweise belegbare Freiflächen Kommunenweise aufschlüsseln, finden Sie unter folgendem Link, bzw. den Ausschnitt für Hemmingen in nachfolgender Grafik.

https://regionen-bw.de/karten/PV_Planhinweiskarte_VRS.png



Die Kennzeichnung einzelner Flurstücke, die nur zur Hälfte markiert sind, meint, dass diese Flächen jeweils im Einzelfall zu prüfen sind. Die Karten sind sehr schnell erstellt worden. Daher dienen sie nur als erster Anhaltspunkt.

Bei Freiflächen gibt es immer Interessenskonflikte, welche aber durch immer mehr Akzeptanz seitens der Bevölkerung aus dem Weg geräumt werden können. Insbesondere die Konkurrenz zur Landwirtschaft ist gegeben. Handelt es sich beim Anbau z.B. um Pflanzen zur Nahrungserzeugung oder Energiegewinnung? Hier muss im Detail geschaut werden, was auf den Feldern angebaut wird und ob eine Belegung mit PV möglich ist.

Bei der Belegung von Freiflächen ist jedoch immer eine frühe und enge Zusammenarbeit mit dem Messstellenbetreiber (Netzbetreiber) nötig. In der Regel fallen ca. 50% der belegbaren Flächen aufgrund von fehlenden Anschlusspunkten und zu schwachen Netzen aus dem Raster.

Für die Kommune bieten sich folgende Möglichkeiten, um einen Freiflächenausbau zu realisieren.

Ein erster Schritt kann eine Beratung über die KEA sein:

<https://www.kea-bw.de/erneuerbare-bw> (Infos und kostenlose Initialberatung zum Thema Freiflächen für Kommunen)

Fragestellungen sind u.a., ob es privilegierte Flächen gibt.

Die Bauleitplanung für Freiflächen kann z.B. durch ein externes Planungsbüro erfolgen.

Das EEG regelt in §6, dass Betreiber einer PV FFA eine Zuwendung an die Gemeinden in Höhe von 0,2 Cent/kWh geben sollen (NICHT müssen!). Bei Freiflächenanlagen dürfen den betroffenen Gemeinden Beträge von insgesamt 0,2 Cent pro Kilowattstunde für die tatsächlich eingespeiste Strommenge angeboten werden. Als betroffen gelten Gemeinden, auf deren Gemeindegebiet sich die Freiflächenanlagen befinden. Entsprechende Musterverträge zwischen Gemeinden und Betreibern finden sich z.B. hier:

<https://sonne-sammeln.de/mustervertrag/>

Wirtschaftlichkeit

Für den Haushaltsplan kann grob mit 2000 €/kWp für kleinere Aufdachanlagen (ca. 10 kWp) und 1400 €/kWp für größere Anlagen (100 kWp) gerechnet werden. Die Kosten für Batteriespeicher sind aktuell fallend und betragen in der Regel 700 bis 1000 € / kWh installierter Leistung.

Eine konkrete Wirtschaftlichkeitsabschätzung wird hier zum aktuellen Zeitpunkt nicht durchgeführt, da zu viele Faktoren (konkrete Angebote, prognostizierter Stromverbrauch / Stromkosten) eine wichtige Rolle spielen. Zudem soll der Fokus darauf liegen, das Ausbauziel zu erreichen. Bei Fremdvergabe von Dachflächen fallen keine Zusatzkosten, jedoch reduzierte Stromkosten an.

Weiteres Vorgehen

- Zeitnah den PV-Ausbau im Haushaltsplan aufnehmen
- Konkrete Betriebsmodelle für verschiedene Objekte erörtern
- Kontaktaufnahme mit der LEA bei Unklarheiten / Fragen

Wir begleiten Sie gerne weiterhin bei Ihren Vorhaben, prüfen Angebote und beraten Sie bei Fragen zur Umsetzung.

Mit freundlichen Grüßen,

Dr. Silke Steingrube

Quellen:

PV-Pflicht:

<https://www.photovoltaiik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/pv-pflicht-im-klimaschutzgesetz-bw>

https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Praxisleitfaden-Photovoltaikpflicht-barrierefrei.pdf

Klimaneutrale Kommunalverwaltung:

https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Kommunaler_Klimaschutz/Wissensportal/Leitfaden_Klimaneutrale_Kommunalverwaltung_KEA-BW_ifeu_2022.pdf

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW)

<https://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=KlimaSchG+BW&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true#jlr-KlimaSchGBW2023pP21>

Anhang 2:

https://www.landesrecht-bw.de/jportal/portal/t/6ei/page/bsbawueprod.psml/action/portlets.jw.MainAction?p1=17&eventSubmit_doNavigate=searchInSubtreeTOC&showdoccase=1&doc.hl=0&doc.id=jlr-KlimaSchGBW2023pAnlage2&doc.part=G&toc.poskey=#_XY_d448288e333_text

Leitlinien Denkmalschutz BW:

<https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmalschutz/pv-und-denkmalschutz>

Planhinweiskarten Freiflächen PV:

https://regionen-bw.de/karten/PV_Planhinweiskarte_VRS.png

Kommunenberatung für Freiflächen PV:

<https://www.kea-bw.de/erneuerbare-bw>