

Geld sparen mit der Energiewende
Rendite für Jahrzehnte mit PV-Freiflächen aus dem Sondervermögen

Schwaikheimer Energiemodell

Karl-Heinz Jaworski



Solarpark Pfaffenklinge Weissach im Tal mit 11,6 MWp. Inbetriebnahme Juli 2026. Foto: Jochen Kögel, August 2026

Wir wollen Energiekosten senken

Unsere Gemeinde hat rund 10.000 Einwohner. Der Stromverbrauch über alle kommunalen Liegenschaften beträgt 1,7 GWh¹ im Jahr. Der Ergebnishaushalt ist absolut im roten Bereich, die Ideen bei den Freiwilligkeitsleistungen zu kürzen sind ziemlich am Ende und auch nicht in unserem Sinne.

¹ 1,7 GWh (Gigawattstunden) = 1.700 MWh (Megawattstunden) = 1.700.000 kWh (Kilowattstunden)

Die Fraktion „Bündnis90/Die Grünen“ sucht schon seit mehreren Jahren nach Lösungen und sinnvollen Sparmaßnahmen. Dabei haben wir das „Schwaikheimer Energiemodell“ entwickelt und als Antrag in den Gemeinderat eingebracht. Ob es allerdings umgesetzt wird, ist fraglich, da es persönliche Befindlichkeiten und große ideologische Vorbehalte im Gemeinderat und Teilen der Bevölkerung gibt.

Wir sind trotzdem der Meinung, dass es die Energiewende voranbringt, hoch wirtschaftlich ist und uns für die nächsten 30 Jahre die Möglichkeiten bietet zu 100 % Energieautark beim Strom zu werden.

Gerne stellen wir das Modell anderen Kommunen vor und stehen natürlich auch für Rückfragen zu Verfügung.

Zu unserem Modell gehören:

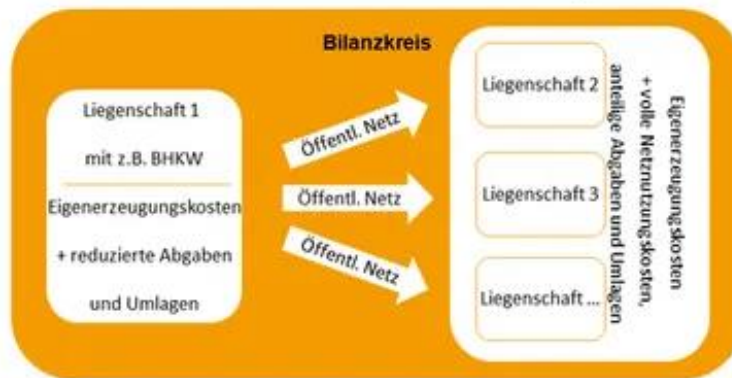
- Eine geeignete Fläche für eine PV-Freiflächenanlage (PV-FFA), ca. 4 ha
- Möglichst ein Stromübergabepunkt in der Nähe
- Ideal ist es, wenn die Fläche der Gemeinde gehört, ansonsten braucht es Verpächter
- Ein Strombilanzkreismodell
- Eine BürgerEnergiegenossenschaft oder eine Bürgerbeteiligung
- Ein „Energy-Sharing“ Modell
- Mittel auf dem „Sondervermögen“ nach LUKIFG²

²<https://fm.baden-wuerttemberg.de/de/finanzen/haushalt/kommunal финанzen/laender-und-kommunal-infrastrukturfinanzierungsgesetz-lukifg>

Das Strombilanzkreismodell

Abrechnungsdienstleistung Eigenstromversorgung

Abwicklung der Eigenerzeugung über das öffentliche Netz – Schematische Darstellung



Um den Strom für die Gemeinde im „Eigenverbrauch“ darzustellen, gibt es die Möglichkeit des Strombilanzkreismodells.

Das Strombilanzkreismodell ist ein Abrechnungsverfahren bei dem an einem Ort der Gemeinde erzeugter Strom (z. B. aus Photovoltaik) bilanziell anderen Liegenschaften desselben Betreibers zugeordnet wird, anstatt ihn als öffentliche Einspeisung zu verrechnen. Dies erfolgt über einen virtuellen Bilanzkreis, in dem Erzeugung und Verbrauch viertelstundengenau verrechnet werden, sodass nur der tatsächliche Saldo als externer Bezug oder Einspeisung abgerechnet wird.

Vorteile und Funktionsweise

- **Kostensenkung:** Durch die bilanzielle Eigenversorgung sinkt die Menge des teureren zugekauften Stroms erheblich, was zu signifikanten Einsparungen führt.
- **Steuerliche Vorteile:** Innerhalb eines Radius von maximal 4,5 Kilometern zwischen Erzeugungs- und Verbrauchsstandort kann die Kommune oder der Betreiber von der Stromsteuerbefreiung profitieren.
- **Technik:** Die Umsetzung erfordert intelligente Zähler (IMSys), die Erzeugung und Verbrauch im 15-Minuten-Takt erfassen.

Praxisbeispiele Der Main-Taunus-Kreis führte das Modell 2018 ein und sparte durch die Verrechnung von Strom aus 14 Erzeugungsanlagen und 45 Lieferstellen bereits fünfstelligen Beträge. Weitere Beispiele sind der Landkreis Rostock, der Abwasserverband Fulda (Einsparung von ca. 5.000 € monatlich) und die Stadt Bad Doberan, die das Modell 2025 implementierte.

Die PV-Freiflächenanlage (PV-FFA)

Um die notwendige Strommenge für Schwaikheim annähernd zu erreichen, müssten ca. 100 kommunale Dächer mit PV belegt werden. Viele kommunale Dächer und Elektroinstallationen sind allerdings nur bedingt für PV-Anlagen geeignet. Selbst wenn wir diese alle bauen könnten, müssten wir mit vielen Jahren Bauzeit und aktuell den 3-4 fachen Kosten rechnen.

In Schwaikheim konnten wir nach vielen Untersuchungen eine geeignete Fläche finden. Für diese gibt es bereits einen Bebauungsplan, der geändert werden müsste. Allerdings ist diese Fläche bereits zur Bebauung vorgesehen. Die Fläche ist am Rande des Ortes, so dass wir die 4,5 km Zone einhalten. Direkt über die Straße gibt es einen Netzübergabepunkt.

Aktuell ist die Fläche an Landwirte ohne Nutztierhaltung verpachtet. Da wir in Schwaikheim aber auf sehr vielen Flächen Energiepflanzen für Biogasanlagen anbauen, entnehmen wir durch diese 4 ha die Fläche nicht der Lebensmittelerzeugung.

Bei der Flächeneffizienz erreicht eine Freiflächenanlage rund den 28fachen Wirkungsgrad³ gegenüber Energiepflanzen. Zusätzlich wird der Boden nur zu 1% versiegelt (Stützen). Nach der Nutzungsdauer stünde der Boden in aufgewerteter Form wieder als Ackerfläche zur Verfügung.



Biodiversitäts-Solarpark Elchingen bei Neresheim. Besichtigungsfahrt von Klimabündnis Weinstadt im Juni 2022 (Foto Herbert Höfer)

³ Eine Studie des Thünen-Instituts (2023) hat die Flächeneffizienz der gängigen Energieerzeugungsformen direkt verglichen. <https://www.feldwerke.de/agri-pv-lexikon/flaecheneffizienz>

Laut BUND⁴ gilt: „PV-FFA verträgt sich gut mit dem Schutz der Natur, wenn ihr Standort sorgfältig ausgewählt worden und die Pflege dauerhaft und sinnvoll gestaltet ist. Durch die Einrichtung und Schutz von Trockenrasen, Mähwiesen, mehrjährige Blühflächen oder durch Maßnahmen zur Förderung von Amphibien, Reptilien, Bodenbrütern kann der Natur- und Artenschutz positiv beeinflusst werden.

Um alle Anforderungen des Artenschutzes erfüllen zu können, sollten PV-FFA auf eine Fläche von max. 10 MW/20 ha begrenzt werden. Größere Konzepte sollten in Teilbereiche aufgeteilt werden, zwischen denen ökologisch wertvolle und wirksame Flächen (Korridore, Fenster für Brutvögel, Teiche, ...) angelegt werden.“

Unsere Überlegungen sind, dass wir auf einem Gelände mit rund 4 ha ein 3,2 MWp Anlage errichten. Weiteres siehe BürgerEnergie.

Die Bürgerenergie

In Schwaikheim haben wir den Vorteil, dass es bereits eine innovative und sehr erfolgreiche Bürgerenergiegenossenschaft gibt.⁵ Diese ist die Vorreiterin im Bereich Mieterstrom im Rems-Murr-Kreis (1. Preis Klimaschutz-Ideenwettbewerb 2022), und bearbeitet bereits über 200 Zähler mit Abrechnungen etc.

Von den über 400 Mitgliedern kommt ein Großteil aus Schwaikheim. Die Erfahrung zeigt, dass für Investitionen in solche anstehende Projekte seitens von Bürgerinnen und Bürgern ein großes Interesse besteht. Unsere BEG erfüllt alle nachfolgenden Voraussetzungen.

Um die Akteursvielfalt auch im Ausschreibungsverfahren von größeren Wind- und PV Projekten zu gewährleisten, wurden mit dem EEG 2023 Ausnahmeregelungen für Bürgerenergiegesellschaften (BEGen), die die Definition nach § 3 Nr. 15 erfüllen, geschaffen.

Wollen BEGen von der Ausnahmeregelung Gebrauch machen, müssen sie nicht am wettbewerbsorientierten Ausschreibungsverfahren teilnehmen, sondern beantragen eine Vergütung für den eingespeisten Strom, die sich an den Durchschnittswerten der vorherigen Ausschreibungen orientiert. Dafür müssen diverse Bedingungen und Regelungen beachtet werden.

Voraussetzung: Erfüllung der BEG-Kriterien nach dem EEG⁶

In § 3 Nr. 15 EEG 2023 sind die Kriterien für eine Bürgerenergiegesellschaft geregelt, welche als Voraussetzung für eine Nutzung der Ausnahmeregelung von den Ausschreibungen zu erfüllen sind. Dabei ist die **Rechtsform der Bürgerenergiegesellschaft** offen und ermöglicht es somit Genossenschaften, GmbH & Co. KGs, etc. von der Ausnahme Gebrauch zu machen.

⁴ <https://www.bund.net/energiewende/erneuerbare-energien/photovoltaik/>

⁵ <https://www.buergerenergie-schwaikheim.de/>

⁶ https://www.buendnis-buergerenergie.de/fileadmin/user_upload/Leitfaeden/BBEn_BuergerenergieDialog_Ausschreibungen.pdf

Folgende weitere Kriterien sollen gewährleisten, dass nur Projekte mit einer breiten, regional verankerten Bürgerbeteiligung die Voraussetzungen erfüllen können.

Mindestanzahl natürlicher Personen

Die BEG muss mindestens 50 natürliche Personen als stimmberechtigte Mitglieder oder Anteilseigner zählen (§ 3 Nr. 15 a) EEG 2023).

Verteilung der Stimmrechte

Die Stimmrechte einzelner Mitglieder oder Anteilseigner einer BEG sind auf maximal zehn Prozent der Stimmrechte begrenzt (§ 3 Nr. 15 d) EEG 2023).

Anlagen

Im Rahmen der Ausnahmeregelung für BEGen wird die Anlagengröße für Windenergieanlagen auf 18 MW und für Solaranlagen auf sechs MW (§ 22 EEG 2023) begrenzt. (§ 24 Abs. 2 EEG 2023).

Sperrfrist

Von der BEG darf in den vergangenen drei Jahren keine weitere Anlage im gleichen Technologiesegment in Betrieb genommen worden sein.

Verkaufsprospektpflicht

Erfüllt eine BEG die Voraussetzungen nach § 3 Nr. 15 a) EEG 2023 und erreicht die Mindestanzahl von 50 natürlichen Personen als stimmberechtigte Mitglieder/Anteilseigner, wird im gleichen Zuge die Prospektpflicht im Sinne des § 1 Abs. 2 Nr. 1 des Vermögensanlagegesetzes (§6 VermAnlG) ausgelöst. Diese ist kostspielig, zeitaufwendig und formalistisch.

Ausnahme: Genossenschaften im Sinne des § 1 des Genossenschaftsgesetzes sind hingegen von dieser Prospektpflicht ausgenommen, wenn für den Vertrieb der Anteile keine erfolgsabhängige Vergütung gezahlt wird.

Unser Projekt

- Die Fläche soll an die BEG verpachtet werden, mit der Auflage, die Kosten für den B-Plan zu übernehmen, aber ohne Beschaffungscharakter.⁷ Dabei handelt es sich um eine vergabefreie Grundstückspacht (Grundstücksgeschäft).
- Die BEG bezahlt den Bebauungsplan (Änderung) im Rahmen der Projektierung.
- Die BEG konzipiert, projiziert und baut die Anlage.
- Die BEG wirbt die Anteile der Bürger ein.

⁷<https://www.staatsanzeiger.de/nachrichten/ausschreibung-und-vergabe/windkraft-auf-kommunalen-flaechen-wann-greift-vergaberecht/>

- Die BEG verkauft 1,6 MW an die Gemeinde zum Erstellungspreis. Die Gemeinde ist Eigentümerin der Anlage. (Eigentum ist Voraussetzung für das Stromkreisbilanzmodell).
- Die BEG betreibt die Gesamtanlage mit 2 x 1,6 MWp und 2 Stromspeichern für je 3,2 Mh.
- Die BEG kann Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) am Ort (es gilt auch der 4,5 km Radius) das Energy-Sharing Modell nach § 42c des ENWG anbieten (ab 2028). Sie erfüllt alle Voraussetzungen.
- Die BEG bilanziert, pflegt, beweidet, überwacht als Dienstleister die Anlage. Sie schließt mit der Gemeinde einen Dienstleistungsvertrag ab.

Kosten

Für Freiflächenanlagen liegen die spezifischen Kosten aktuell bei ca. 600 Euro pro Kilowatt-Peak (kWp). Für 1kWh Speicher jeweils dann nochmals bei 300 €.

Wir gehen davon aus, dass bei Erstellung durch die BEG die Kosten für die Gemeinde bei 1,9 Millionen € für 1,6 MWp und 3,2 MWh Speicher liegen. Für die BEG würden dieselben Kosten anfallen.

Geschätzte Kostenaufstellung Gemeinde

Bezeichnung	Größe	spez. Kosten	Gesamtkosten
Anlagengröße	1.600 kWp	600 € / kWp	960.000 €
Speicherkapazität	3.200 kWh	300 € / kWh	960.000 €
SUMME			1.920.000 €
Finanziert durch Sondervermögen			-1.920.000 €
Investitionskosten Gemeinde			0 €

Finanzierung

- Projektierung, Bau wird vorerst von den Bürgern finanziert. Anteile werden ausgegeben.
- Nach §3, Abs. 2, LUKIFG ⁸kann das Sondervermögen für Energieinfrastruktur verwendet werden. (Auch Sachinvestitionen Dritter in deren Infrastruktureinrichtungen sind förderfähig, soweit diese der Erfüllung von kommunalen Aufgaben dienen, wie beispielsweise Kinderbetreuungseinrichtungen in nicht staatlicher, darunter unter anderem privater, gemeinnütziger und kirchlicher Trägerschaft, unabhängig davon, ob sie juristische Personen des öffentlichen oder privaten Rechts sind).

⁸ <https://fm.baden-wuerttemberg.de/de/finanzen/haushalt/kommunal финанzen/laender-und-kommunal-infrastrukturfinanzierungsgesetz-lukifg>

Es handelt sich nicht um eine gewöhnliche PV-Anlage mit Gewinn durch Stromverkauf an Dritte, sondern um ein Objekt, das zur Eigenstromversorgung der Gemeinde (Infrastrukturmaßnahme) dient.

Wirtschaftliche Rendite für die Gemeinde

Die Gemeinde spart mit jeder kWh bilanziertem Strom rund 20,9 Ct, berechnet auf dem derzeitigen Preis für Strombezug. Die anfallenden Kosten für die Netzdurchleitungskosten von 17,08 Ct/kWh) sind dabei schon berücksichtigt. Alle Kostenbetrachtungen für die Gemeinde brutto inkl. USt.

Der Stromertrag ist aktuell mit einem eher konservativ angenommen spezifischen Ertrag überschlagen. Die genauen Energiemengen können durch eine Simulation im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung genauer bestimmt werden. Dort werden Modulausrichtung, -temperatur, Leitungslängen, sowie Wirkungsgrade von Wechselrichtern und Speichern berücksichtigt.

- Bei 1.500.000 kWh bilanziertem Strom mit 20 Ct/kWh wären das über 300.000 € Ersparnis pro Jahr. Bei einer erwarteten Laufzeit über 30 Jahre ergibt dies rund 9 Millionen €. Die Kosten für die Dienstleistung sind dabei bereits berücksichtigt.

Geschätzte Ersparnis (= Rendite) Gemeinde.

Vereinfacht ohne Betriebskosten und ohne Inflation bei Strombezugskosten.

Bezeichnung	Größe	spez. Kosten	Gesamt
Vergleichsszenario			
Stromkosten ohne PV-FFA (reiner Bezug am Markt)	1.500.000 kWh/a	37,8 Ct/kWh	567.000 €
Schwaikheimer Energiemodell			
Erzeugungskosten bei Invest surch Sondervermögen	1.500.000 kWh/a	0 Ct/kWh	0 €
Kosten Netzdurchleitung	1.500.000 kWh/a	17,08 Ct/kWh	256.200 €/a
Gesamtkosten			256.200 €/a
Ersparnis (= Rendite)			
Ersparnis pro Jahr	1.500.000 kWh	20,72 Ct/kWh	310.800 €
Ersparnis über 30 Jahre	45.000.000 kWh	20,72 Ct/kWh	9.324.000 €

Weitere Vorteile für die Gemeinde

- Die Gemeinde erhält Pachteinahmen.
- Einnahmen nach § 6 EEG (0,2 Ct/kWh für die tatsächlich eingespeiste Strommenge) von der BEG.

- Die Gemeinde erhält durch die BEG zusätzliche Gewerbesteuereinnahmen.
- Die Überschusseinspeisung von bestehenden und zukünftigen Dach PV Anlagen kann in die Bilanzierung einbezogen werden. Dadurch hat die Gemeinde einen Vorteil von 20,9 Ct/kWh bei bilanziertem Strom. Aktuell die Gemeinde für Neuanlagen ca. 6 Ct/kWh für den Überschussstrom.
- Durch die Möglichkeit der BEG ein Energy-Sharing Modell nach §42c des ENWG aufzusetzen gibt es einen Standortvorteil für die Gewerbetreibenden.
- Klimaschutz – und Ersparnis durch Anrechnung der CO₂-Einsparungen.
- Öko-Punkte für die Biodiverse Fläche und damit Ersparnisse für teure Ausgleichsmaßnahmen.
- Entlastung der Stromnetze durch Erzeugung vor Ort. Weitere Einsparpotenziale im Rahmen der Elektrifizierung des Fahrzeugparks und Gebäudeheizungen.

Wirtschaftliche Rendite für die Bürger

- Die Bürger beteiligen sich an der Energiewende.
- Die Bürger erhalten eine jährliche Dividende.
- Freiwillige Leistungen der Gemeinde müssen weniger gekürzt werden.

Wirtschaftliche Rendite für die Gewerbetreibenden/KMU

- Durch die Möglichkeit der BEG ein Energy-Sharing Modell nach §42c des ENWG aufzusetzen liegen die Kosteneinsparungen bei 5 Ct/kWh zum derzeit günstigsten Gewerbestrompreis.

Wir erleben zur Zeit ein historisches Zeitfenster, um das Thema umzusetzen. Die Wirtschaftliche Rendite ist einzigartig und die Chance für die Energiewende ist gegeben.

Natürlich ist das Modell für jede Kommune neu durchzuplanen. Das Modell enthält dazu aber ganz viele Möglichkeiten. Entscheidend ist, wie das ganze umgesetzt wird. Steht das „Wie machen wir das“ (lösungsorientiert) im Vordergrund, oder das „Ja aber“ (problemorientiert). Die Möglichkeit sich in Nebensächlichkeiten zu verlieren ist absolut gegeben.

Daniel Goeudevert⁹:

„Ich halte es daher für einen - leider häufig anzutreffenden - geschichtsblinden Irrtum, zu glauben, Utopien, Visionen, Träume seien folgenlose Hirngespinnste. ... Ohne die Träumereien von Visionären und Utopisten lebten wir heute in einer ganz anderen Realität. Es gäbe keine Opern und keine Schulen, keine Flugzeuge und kein Penicillin, keinen Rechtsstaat und schon gar kein Frauenwahlrecht, wenn Menschen nicht immer und immer wieder etwas gedacht und ausgesprochen und getan hätten, was zuvor noch keiner gedacht oder ausgesprochen oder getan hat.“

Das Schwaikheimer Energiemodell ist entstanden unter der Mitwirkung von:

Gemeinderatsfraktion Bündnis 90/Die Grünen:

Dr. Simone Kögel, Dr. Jürgen Rommel, Karl-Heinz Jaworski

und dem Arbeitskreis Großprojekte der BürgerEnergie Schwaikheim eG:

Wolfram Liese (Dipl.-Ing. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwaikheim),

Herbert Höfer (Dipl.-Physiker, Fellbach),

Joachim Braun (Dipl.-Informatiker, Schwaikheim),

Dieter Wizemann (Dipl.oec., Korb),

Dr. Jochen Kögel (Dipl.-Ing. Elektrotechnik und Informationstechnik, Schwaikheim)

Kontakt:

Karl-Heinz Jaworski

khjaworski@posteo.de

Der Antrag der Gemeinderatsfraktion Bündnis 90/Die Grünen finden Sie unter:

<https://www.gruene-winnenden.de/schwaikheim/>

Ebenso gibt es da ab September 2026 weitere Informationen und einen Faktencheck.

⁹ Mit Träumen beginnt die Realität“ rororo Sachbuch