

# Solarnutzung in Neubaugebieten der Verbandsgemeinde Rülzheim

- Möglichkeiten zum Voranbringen der Energiewende -



September 2022

Verbandsgemeinde  
Rülzheim



Ansprechpartner: Lisa Hörhold | 07272 7002-1081 | l.hoerhold@ruelzheim.de  
Sascha Schäffner | 07272 7002-1075 | s.schaeffner@ruelzheim.de

|   |    |
|---|----|
| (1) Was bedeutet Solarenergie? .....  | 3  |
| (2) Die größten Vorteile der Photovoltaik.....  | 3  |
| (3) Die größten Vorteile für eine Gemeinde .....  | 4  |
| (4) Das aktuelle Gebäudeenergiegesetz (GEG) .....   | 5  |
| (5) Solar-Fakten (BUND Rheinland-Pfalz).....  | 7  |
| (6) Photovoltaik und Dachausrichtung .....  | 8  |
| (7) Beispielhafte Darstellung und Berechnung eines Einfamilienwohnhauses (Neubau) mit einer Photovoltaikanlage.....                     | 9  |
| Beispielrechnung Einfamilienwohnhaus .....  | 10 |
| Photovoltaik bei Mehrfamilienwohnhäusern / Mieterstrommodell.....   | 11 |
| (8) Beispielhafte Darstellung und Berechnung auf Grundlage einer Datenerhebung aus einem Wohngebiet in Kuhardt (Bebauung ab 2018) ..... | 12 |
| (9) Beispielhafte Darstellung und Berechnung auf Grundlage einer Datenerhebung aus einem Wohngebiet in Rülzheim (Bebauung ab 2017)..... | 14 |
| (10) Zahlen der Verbandsgemeinde Rülzheim .....   | 15 |
| Photovoltaikanlagen im Verbandsgemeindegebiet .....   | 15 |
| Potenzial durch Dachflächen-Photovoltaik .....  | 16 |
| Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen .....  | 17 |
| (11) Zahlen der Ortsgemeinde Rülzheim .....   | 18 |
| PV-Anlagen in Rülzheim .....  | 18 |
| (12) Photovoltaik & Baurecht .....  | 19 |
| (13) Gesetzliche Verankerung zur Schaffung von Photovoltaik-Anlagen in Neubaugebieten .....   | 19 |
| Bauleitplanung.....   | 19 |
| Erforderlichkeit / Festsetzungsinteresse .....  | 19 |
| Städtebauliche Gründe zur Solarfestsetzung im Bebauungsplan: .....  | 20 |
| Städtebaulicher Vertrag.....  | 21 |
| Privatrechtliche Grundstückskaufverträge.....   | 21 |
| (14) Umsetzungsmöglichkeiten .....  | 22 |
| Umsetzung in Neubaugebieten allgemein.....  | 22 |
| Umsetzung im aktuellen Neubaugebiet   Südhang: .....  | 23 |
| (15) Praxisbeispiele.....   | 24 |
| Bebauungsplan „Königstraße – Albert-Schweitzer-Straße – Pfaffstraße“ Kaiserslautern .....   | 24 |
| Beispiele aus Baden-Württemberg.....  | 26 |
| (16) Ausblick .....   | 27 |
| (17) Literatur / Quellen.....   | 28 |

## (1) Was bedeutet Solarenergie?

Unter der **Solarenergie** versteht man die natürlich vorhandene Energie der Sonnenstrahlung, die sich auf vielfältige Weise nutzen lässt, um Strahlungsenergie (Strom / Wärme) zu erzeugen.

**Solarzellen** sind Bauelemente, die Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln.

**Photovoltaikanlagen** sind Anlagen, die mittels Solarzellen einen Teil der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umwandeln.

Als **Photovoltaik** bezeichnet man die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Elektrizität durch Solarzellen.

## (2) Die größten Vorteile der Photovoltaik

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | <b>Sauber</b>  | Die Stromerzeugung aus Sonnenlicht erfolgt klimafreundlich, es entsteht im Betrieb kein Abfall, kein Lärm, keine Schadstoffemissionen und kein Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ). Bei der Herstellung von Solarmodulen werden Energieverbrauch und Schadstoffausstoß immer weiter reduziert. Wenn die Solarmodule nach Jahrzehnten ausgedient haben, können sie recycelt werden.  |
| 2 | <b>Günstig</b>                                       | Die Kosten für die Stromerzeugung liegen bei kleinen Dachanlagen mit einer installierten Leistung bis 10 Kilowatt (kW <sub>p</sub> ) aktuell bei 9–10 Cent pro Kilowattstunde (kWh). Bei großen Aufdachanlagen können schon Kosten von lediglich 6 Cent/kWh erreicht werden, Freilandanlagen können 5 Cent/kWh unterschreiten. Photovoltaik ist damit die günstigste Stromquelle in Deutschland. <sup>1</sup>   |
| 3 | <b>Hohe Akzeptanz</b>                                | Solarenergie hat eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung. Eine repräsentative Umfrage vom September 2019 belegt, dass 66 % einen Solarpark in ihrer eigenen Nachbarschaft gut finden. Bei Anwohnern in der Nähe eines bereits realisierter PV-Parks steigt die Zustimmung sogar weiter auf 78 %. <sup>2</sup> Diese Potentiale können daher nahezu konfliktfrei erschlossen werden.  |
| 4 | <b>Flexibel einsetzbar &amp; optisch ansprechend</b> | Photovoltaikanlagen können neben der klassischen Aufdachmontage auch dachintegriert, direkt als Fassade oder am Balkongeländer installiert werden, außerdem sind verschiedenfarbige Module auf dem Markt verfügbar. Photovoltaik kann vom kleinen Balkonmodul bis zur großen Freiflächenanlage in beliebiger Anlagengröße aufgebaut werden. Auch in der Kombination mit Dachbegrünung oder auf statisch schwachen Dächern können Anlagen realisiert werden. |
| 5 | <b>Konkreter Beitrag zur Energiewende</b>            | Jede neue PV-Anlage ist ein weiterer Schritt beim gesamtgesellschaftlichen Projekt der Energiewende. 89 % der Deutschen finden einen stärkeren Ausbau der Erneuerbaren Energien wichtig oder außerordentlich wichtig. <sup>2</sup> Gemeinsam mit der Windkraft hat der Solarstrom dafür das größte Potential im Land. Gleichzeitig wird damit der Import von teuren Brennstoffen vermindert.  |

(Quelle: [https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/ueberregional/Broschuere\\_Photovoltaik-in-Kommunen\\_Photovoltaik-Netzwerk-BW.pdf](https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/ueberregional/Broschuere_Photovoltaik-in-Kommunen_Photovoltaik-Netzwerk-BW.pdf) | Seite 4)

### (3) Die größten Vorteile für eine Gemeinde

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>1</b> | <b>Vorbild</b>                              | Die Energiewende ist ein gesellschaftliches Großprojekt, bei dem den Kommunen eine zentrale Bedeutung zukommt. Im Klimaschutzgesetz des Landes ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand festgeschrieben. Jedes Projekt und jede installierte Solaranlage sind ein Schritt auf dem Weg zu 100 % erneuerbarer Energie. Jede Kommune trägt die Verantwortung hier mitzumachen und darf das auch gerne zeigen.  |
| <b>2</b> | <b>Geringere Stromkosten</b>                | Die PV-Stromerzeugungskosten liegen bei weniger als 10 Cent/kWh. Wird der Solarstrom direkt selbst verbraucht, reduziert die Kommune ihre Stromkosten um 10–15 Cent/kWh (netto). Der kommunale Haushalt profitiert also direkt von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften.  |
| <b>3</b> | <b>Regionale Wertschöpfung</b>              | Neben der Installation sorgen Arbeiten wie Planung, Wartung, Anlagenbetrieb (Monitoring) und bei Freilandanlagen auch die laufende Grünpflege (z.B. durch Schafbeweidung) für einen wirtschaftlichen Mehrwert während der gesamten Betriebszeit der Anlage. So werden – vor allem bei größeren Anlagen – Fachkräfte für Planung, Aufbau, aber auch für Betrieb und Pflege benötigt. Daneben profitiert die Kommune unter anderem von Gewerbesteuereinnahmen, die beim Betrieb großer Solaranlagen fällig werden. |
| <b>4</b> | <b>Engagement in der Bevölkerung</b>        | Viele Bürger setzen sich schon seit Jahren für dieses Thema ein. Ihre Zusammenarbeit mit lokalen Partnern stärkt den gesellschaftlichen Zusammenhalt. Ein Solarstrom-Projekt kann mit örtlichen Stadtwerken, Handwerkern und Bürgern gemeinsam realisiert werden. Setzt die Kommune selbst Photovoltaikprojekte um, so werden private und gewerbliche Dacheigentümer dazu angeregt, sich ebenfalls zu engagieren.  |
| <b>5</b> | <b>Positives, zukunftsgerichtetes Image</b> | Die Umsetzung innovativer Projekte schafft Aufmerksamkeit, solche Leuchtturmprojekte können von der Kommune vermarktet werden. Solarstrom sorgt – nicht nur durch die aktuelle Klimadiskussion – auf allen Ebenen für ein positives Image.   |

(Quelle: [https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/ueberregional/Broschuere\\_Photovoltaik-in-Kommunen\\_Photovoltaik-Netzwerk-BW.pdf](https://www.photovoltaik-bw.de/fileadmin/ueberregional/Broschuere_Photovoltaik-in-Kommunen_Photovoltaik-Netzwerk-BW.pdf) | Seite 5)

## (4) Das aktuelle Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz löst die Energieeinsparverordnung (EnEV), sowie das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und das Erneuerbare-Energien-Wärmeengesetz (EEG) ab und legt in einer verbundenen Vorschrift die energetischen Anforderungen an Gebäude fest.

Das GEG trat am 1. November 2020 in Kraft.

Anforderungen des GEG an Neubauten:

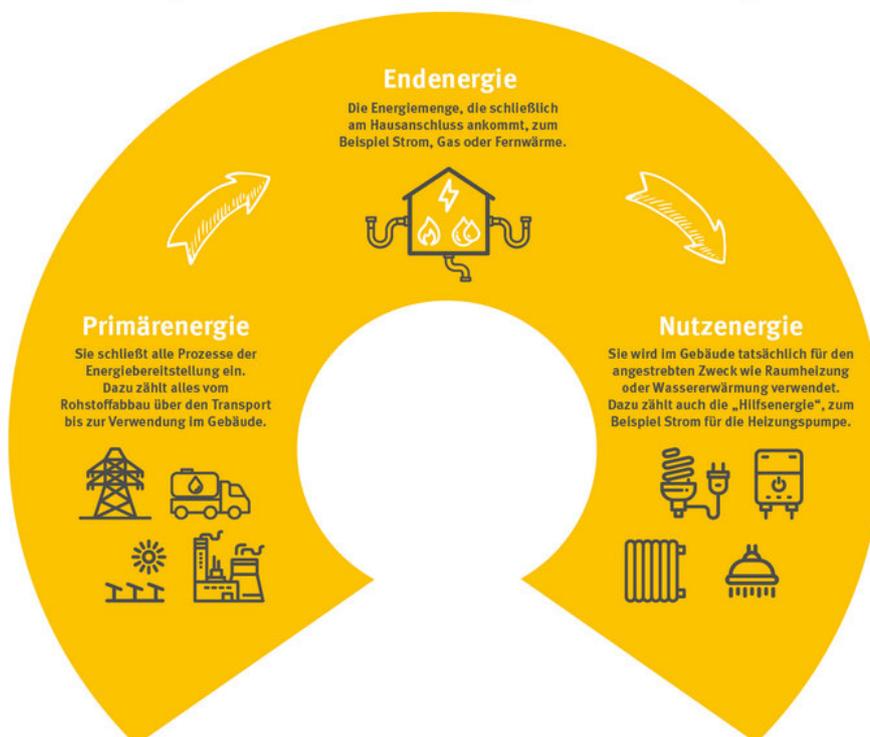
Das Gesetz zielt darauf ab, die Auswirkungen des Energiebedarfs bei einem Neubau zu begrenzen. Um dies zu messen, gibt es zwei Berechnungsmethoden.

### (1) Primärenergie (übliche Berechnungsmethode)

Hierbei werden die Energieträger mit einem bestimmten „Primärenergiefaktor“ multipliziert. Holzpellets haben einen besonders günstigen Primärenergiefaktor, Elektrizität aus dem Netz schneidet eher schlecht ab.

Zusätzlich ist vorgeschrieben, dass ein Teil der Energieversorgung über erneuerbare Energien zu decken ist. Wenn die Stromerzeugung teilweise durch Photovoltaikanlagen selbst produziert wird, kann diese Energie in der Energiebilanz großzügig angerechnet werden. Die Anforderungen an das GEG werden hierdurch deutlich leichter erfüllt. Ein Batteriespeicher erhöht den Bonus zusätzlich.

### Energiefluss: Von Primärenergie bis Nutzenergie



- Primärenergie: Sie schließt alle Prozesse der Energiebereitstellung ein, vom Rohstoffabbau über den Transport bis zur Verwendung im Gebäude.
- Endenergie: Sie wird dem Gebäude von außen zugeführt.
- Nutzenergie: Sie wird im Gebäude tatsächlich für den angestrebten Zweck wie Raumheizung oder Wassererwärmung verwendet. Dazu zählt auch die "Hilfsenergie", also beispielsweise der Strom für Heizungspumpen.

## (2) Treibhausgase

Dies ist eine alternativ-Methode. Hierbei wird geschaut, ob die zulässige Menge an Treibhausgasen, die der Neubau verursacht, zulässig ist. Auch hier wird mit spezifischen Faktoren multipliziert.

Ein Gebäude muss nur die Anforderungen einer der beiden Methoden erfüllen.

Weitere Regelungen und Vorschriften:

**Energieausweis:** bei Vermietung oder Verkauf wird ein Energieausweis benötigt. Hier wird die energetische Qualität des Gebäudes zusammengefasst. Seit Mai 2014 werden Wohngebäude in Effizienzklassen eingestuft.

**Wärmeschutz:** Bei der Sanierung muss von einem Sachverständigen für Wärmeschutz eine Bestätigung ausgestellt werden, dass das GEG eingehalten wird.

**Heizungsanlagen:** Ein Austausch der Öl- und Kohleheizung wird verpflichtend vorgeschrieben. Es sei denn der Eigentümer bewohnt das Gebäude bereits seit Februar 2002. Ab 2026 dürfen Öl- oder Kohleheizungen nur noch in ganz bestimmten Gebäuden eingebaut werden.

**Klima- und Lüftungsanlagen:** Diese müssen künftig regelmäßig geprüft werden.

**Kontrolle:** Der Bezirksschornsteinfeger überprüft im Rahmen der Feuerstättenschau, ob alte Heizkessel ausgetauscht und die Rohrleitungen gedämmt wurden und ob die heizungstechnischen Anlagen dem GEG entsprechen.

## (5) Solar-Fakten (BUND Rheinland-Pfalz)

### **Woher kommt der Name „Photovoltaik“?**

Der Name setzt sich aus dem griechischen Wort "photòs" für "Licht" und "Volt", der Maßeinheit der elektrischen Spannung zusammen. Als Photovoltaik bezeichnet man die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Elektrizität durch Solarzellen.

### **Was sind Solarzellen?**

Beim Experimentieren mit elektrochemischen Batterien stellte der damals 19jährige Alexandre Bequerel die Zunahme der elektrischen Spannung fest, wenn er die Elektroden mit Licht bestrahlte. Die physikalische Ursache lag damals noch im Dunkeln. Für die theoretische Erklärung des sogenannten Photoelektrischen Effekts hat Albert Einstein 1921 den Nobelpreis für Physik erhalten. Mit dem Beginn der Halbleitertechnik erblickte die erste Solarzelle im Jahr 1954 das Licht der Welt.

Moderne Solarzellen bestehen aus Silizium. Heute erreichen Solarzellen einen Wirkungsgrad von bis zu 24% und werden zu Solarmodulen in Reihe geschaltet.

### **Verbraucht die Herstellung einer Solarzelle nicht mehr Energie, als sie erzeugen kann?**

Die Herstellung von Solarzellen ist energieaufwändig. Allerdings fällt nach der Inbetriebnahme kein weiterer Verbrauch von Energieträgern an. Laut Untersuchungen dauert es ca. 1 bis max. 3 Jahre, bis die Solaranlage die für ihre Herstellung benötigte Energie wieder zurückgeliefert hat.

### **Reicht die Sonnenenergie bei uns aus, um unseren Energiebedarf zu decken?**

Pro Jahr erreicht Deutschland eine solare Energiemenge von 380 Billionen Kilowattstunden. Das ist sogar mehr als der Primärenergiebedarf der ganzen Erde. Auch ohne Solarzellen und Solarthermische Anlagen gibt es eine natürliche Nutzung von Sonnenenergie: durch Erwärmung unserer Gebäude, die Trocknung unserer Wäsche, das Pflanzenwachstum und durch den Antrieb des Wetters.

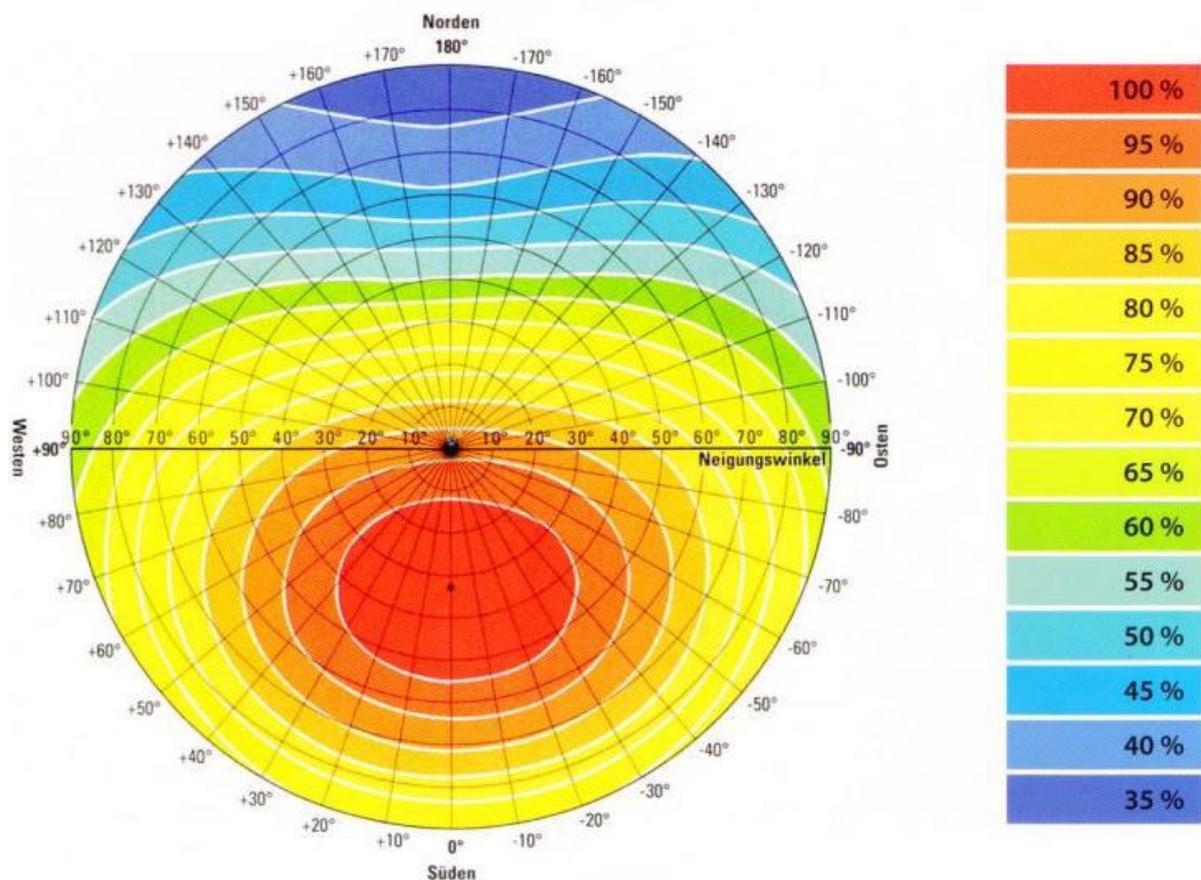
## (6) Photovoltaik und Dachausrichtung

Grundsätzlich ist bekannt, dass eine Südausrichtung von Dachflächen besonders viel Sonnenstrahlung bedeutet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass keine anderen Dachausrichtungen in Frage kommen.

Neben der Dachausrichtung nach Nord, Ost, Süd oder West ist die Verschattung durch Bäume oder sonstige (vorhandene oder geplante Nachbar-) Gebäude zu berücksichtigen.

Außerdem spielt die Dachneigung bei der Errichtung und dem Ertrag einer Photovoltaikanlage eine zusätzliche, wichtige Rolle.

In den nachfolgenden Grafiken ist deutlich zu erkennen, dass nicht nur bei einer Südausrichtung ein Ertrag durch eine Photovoltaikanlage erreicht werden kann.



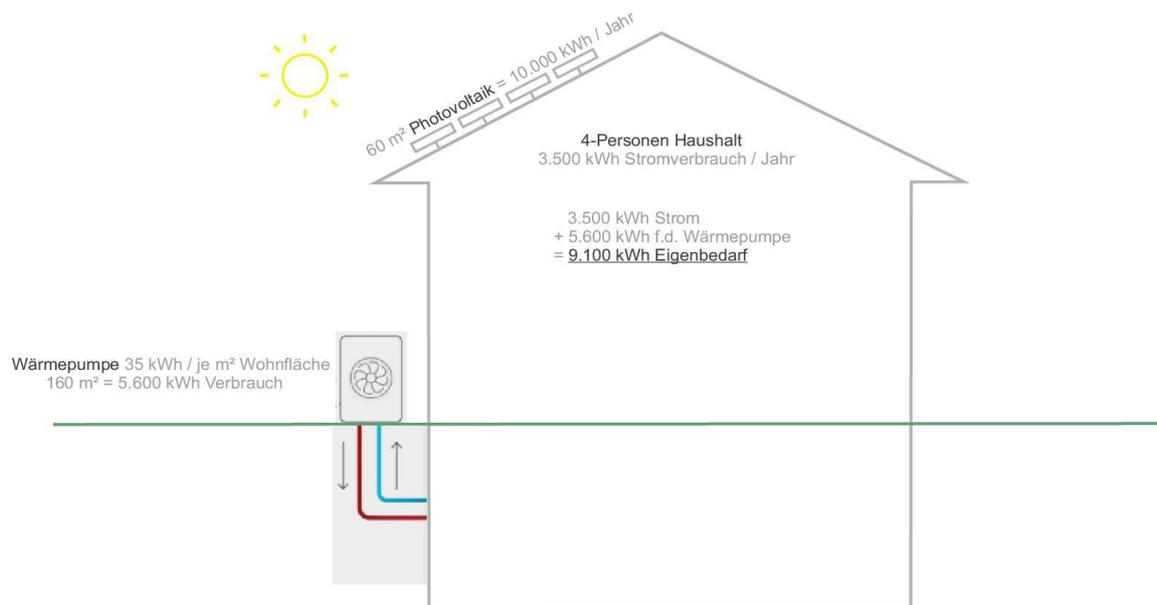
<https://endorado.at/einstrahlungsscheibe>

|             |     | Dachausrichtung |        |     |     |     |     |     |     |     |             |         |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------------|-----|-----------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|             |     | Süd             | Südost |     |     |     |     |     |     |     | Ost<br>West | Nordost |     |     |     |     |     |     |     | Nord |
|             |     |                 | 0      | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  |             | 80      | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |      |
| Dachneigung | 0°  | 87%             | 87%    | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87%         | 87%     | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87% | 87%  |
|             | 10° | 93%             | 93%    | 93% | 92% | 92% | 91% | 90% | 89% | 88% | 86%         | 85%     | 84% | 83% | 81% | 81% | 80% | 79% | 79% | 79%  |
|             | 20° | 97%             | 97%    | 97% | 96% | 95% | 93% | 91% | 89% | 87% | 85%         | 82%     | 80% | 77% | 75% | 73% | 71% | 70% | 70% | 70%  |
|             | 30° | 100%            | 99%    | 99% | 97% | 96% | 94% | 91% | 88% | 85% | 82%         | 79%     | 75% | 72% | 69% | 66% | 64% | 62% | 61% | 61%  |
|             | 40° | 100%            | 99%    | 99% | 97% | 95% | 93% | 90% | 86% | 83% | 79%         | 75%     | 71% | 67% | 63% | 59% | 56% | 54% | 52% | 52%  |
|             | 50° | 98%             | 97%    | 96% | 95% | 93% | 90% | 87% | 83% | 79% | 75%         | 70%     | 66% | 61% | 56% | 52% | 48% | 45% | 44% | 43%  |
|             | 60° | 94%             | 93%    | 92% | 91% | 88% | 85% | 82% | 78% | 74% | 70%         | 65%     | 60% | 55% | 50% | 46% | 41% | 38% | 36% | 35%  |
|             | 70° | 88%             | 87%    | 86% | 85% | 82% | 79% | 76% | 72% | 68% | 63%         | 58%     | 54% | 49% | 44% | 39% | 35% | 32% | 29% | 28%  |
|             | 80° | 80%             | 79%    | 78% | 77% | 75% | 72% | 68% | 65% | 61% | 56%         | 51%     | 47% | 42% | 37% | 33% | 29% | 26% | 24% | 23%  |
|             | 90° | 69%             | 69%    | 69% | 67% | 65% | 63% | 60% | 56% | 53% | 48%         | 44%     | 40% | 35% | 31% | 27% | 24% | 21% | 19% | 18%  |

<https://www.rechnerphotovoltaik.de/photovoltaik/voraussetzungen/dachausrichtung>

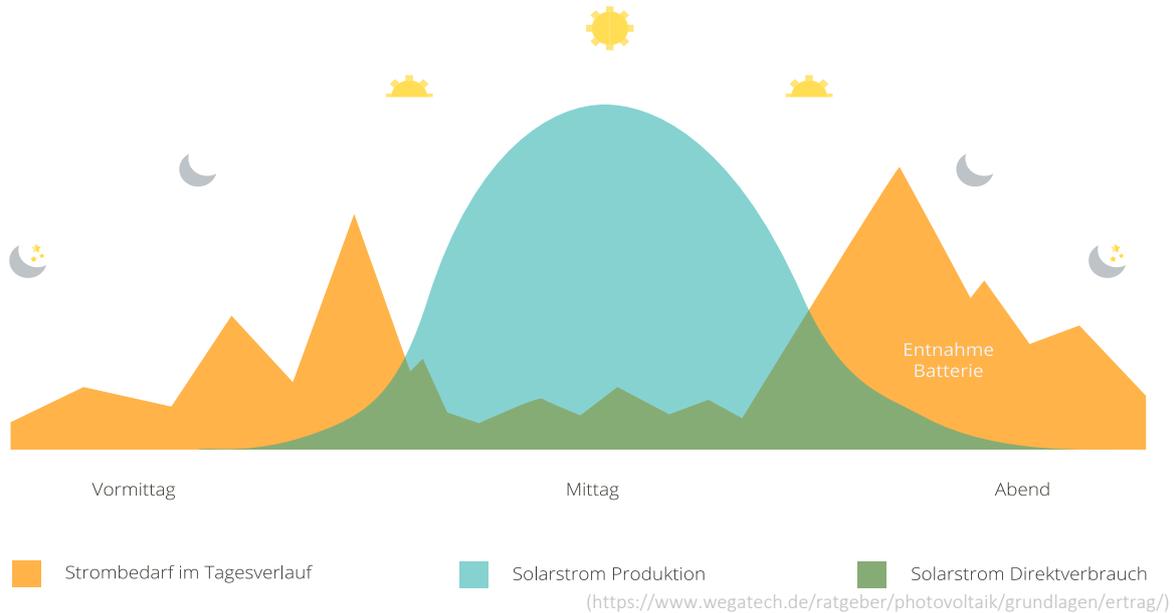
Hier kann z.B. auch bei einer Nord-Ost oder Nord-West Dachausrichtung und einer Dachneigung von 30° (+/-) 75% des maximal möglichen Ertrags erreicht werden.

### (7) Beispielhafte Darstellung und Berechnung eines Einfamilienwohnhauses (Neubau) mit einer Photovoltaikanlage



Bei einem 4-Personenhaushalt kann von einem Stromverbrauch von ca. 3.500kWh ausgegangen werden. Des Weiteren werden in etwa 5.600 kWh / Jahr für eine Wärmepumpe benötigt. In Summe sind somit für ein durchschnittliches Einfamilienwohnhaus mit 160m<sup>2</sup> Wohnfläche und 4 Personen 9.100 kWh Energie für den Eigenbedarf notwendig.

Als Faustregel gilt, dass man mit einer Anlage (z.B. 10kWp / 60m<sup>2</sup> Dachfläche) den Jahresstromverbrauch theoretisch abdecken kann (z.B. 10.000 kWh). Hierbei geht man davon aus, dass bei einem kWp-Anlagenleistung etwa 1.000 kWh Solarstromertrag pro Jahr gewonnen werden kann. Eine Vollversorgung ist so allerdings nicht möglich, da der Strom meist dann erzeugt wird, wenn der Verbrauch gering ist und umgekehrt.



Typischerweise liegt der Eigenverbrauchsanteil eines Haushaltes mit Photovoltaikanlagen (ohne Speicher) bei 20 – 30 %.

## Beispielrechnung Einfamilienwohnhaus

10kWp \* 1500€/ kWp = 15.000€ - Abschreibung auf 15 Jahre = **1000€ / Jahr**

Der Eigenverbrauchsanteil liegt bei durchschnittlich 25%. Bei jährlich 10.000 kWh Solarstromertrag liegt der Eigenverbrauchsanteil somit bei 2.500 kWh.

### Einnahmen Eigenverbrauch:

Ertrag \* Eigenverbrauchsanteil \* Strompreis = **Einnahmen Eigenverbrauch**

10.000 kWh \* 0,25 kWh (25%) \* 0,30 € = 750€

Die Einnahmen aus der Einspeisung überschüssigen Solarstroms ins Netz ergeben sich nachfolgender Formel:

### Einnahmen Einspeisung

Ertrag \* (1- Eigenverbrauchsanteil) \* Einspeisevergütung (Stand 05.05.2022) = **Einnahmen Einspeisung**

10.000 kWh \* (1-0,25) \* 0,653 (Stand 05.05.2022) / kWh = 489 €

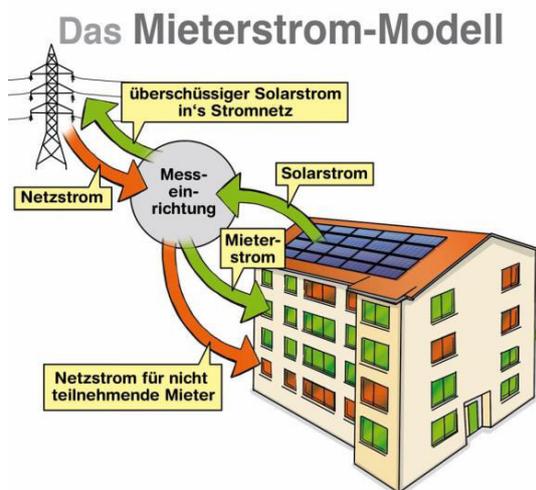
Die Gesamteinnahmen betragen also 1239€ und liegen über den jährlichen Kosten sodass sich die Anlage in max. 15 Jahren amortisiert.

Info: Noch im Jahr 2022 plant die Bundesregierung eine auskömmliche Förderung für Photovoltaikanlagen, die den Solarstrom vollständig ins Netz einspeisen.

## Photovoltaik bei Mehrfamilienwohnhäusern / Mieterstrommodell

Bei Mehrfamilienwohnhäusern wird abhängig von der Größe der Anlage zwischen 2,1 bis 3,8 Cent pro Kilowattstunde gefördert. Um den Strom zu erfassen ist es hier notwendig, zusätzliche Stromzähler einzubauen.

Beim Mieterstrom liefert der Betreiber einer Photovoltaikanlage (meist der Vermieter) dem jeweiligen Mieter den Solarstrom. Überschüssiger Strom wird dann ins öffentliche Netz eingespeist. Für den Strom, der an den Mieter geliefert wird, erhält der Betreiber den Strompreis plus einen gesetzlich geregelten Förderbetrag.



(<https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-voraussetzungen/photovoltaikanlage-aufstellmoeglichkeiten/photovoltaik-im-mehrfamilienhaus>)

Info: Das aktuell benannte „Osterpaket“ soll ebenfalls Verbesserungen im Bereich des Mieterstroms geben.

## (8) Beispielhafte Darstellung und Berechnung auf Grundlage einer Datenerhebung aus einem Wohngebiet in Kuhardt (Bebauung ab 2018)

Zahlen des Neubaugebiets Sonnenweg, Kuhardt

| Wohnfläche | Dachfläche (m <sup>2</sup> ) | Ausrichtung Dach | Dachform   | Dachneigung | 50% Dachfläche (m <sup>2</sup> ) | kWp bei 50% Festsetzung* |
|------------|------------------------------|------------------|------------|-------------|----------------------------------|--------------------------|
| 224        | 144                          | -                | Zeltdach   | 25°         | 72 m <sup>2</sup>                | 12 kWp                   |
| 176        | 113                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 25°         | 56 m <sup>2</sup>                | 9 kWp                    |
| 219        | 126                          | Nordwest/Südost  | Satteldach | 35°         | 63 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 160        | 101                          | Nordwest/Südost  | Satteldach | 35°         | 50 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 365        | 244                          | Nordwest/Südost  | Satteldach | 35°         | 122 m <sup>2</sup>               | 20 kWp                   |
| 102        | 104                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 22°         | 52 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 156        | 101                          | Nordwest/Südost  | Satteldach | 38°         | 51 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 190        | 126                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 30°         | 63 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 150        | 102                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 40°         | 51 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 212        | 152                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 38°         | 76 m <sup>2</sup>                | 12 kWp                   |
| 205        | 125                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 35°         | 62 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 140        | 98                           | Nordost/Südwest  | Satteldach | 40°         | 49 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 169        | 108                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 32°         | 54 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 189        | 148                          | Nordwest/Südost  | Satteldach | -           | 74 m <sup>2</sup>                | 12 kWp                   |
| 196        | 202                          | -                | Flachdach  | -           | 101 m <sup>2</sup>               | 16 kWp                   |
| k.A.       | 96                           | Nordost/Südwest  | Walmdach   | 23°         | 48 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |
| 206        | 131                          | Nordost/Südwest  | Satteldach | 20°         | 66 m <sup>2</sup>                | 11 kWp                   |

\*6m<sup>2</sup> = 1 kWp

**Zusammenfassung:**

Für das Wohngebiet „Sonnenweg“ in Kuhardt wurde gem. Bebauungsplan die Möglichkeit zur Errichtung von Flach-, Sattel-, Krüppelwalm-, Walm-, Zelt- und versetzten Pultdächern gegeben. Der Großteil der Wohngebäude wurde mit einem typischen Satteldach errichtet.

Für die Dachausrichtung wurde von insgesamt 15 Gebäuden, 10-mal die Nordost / Südwestausrichtung und 5-mal die Nordwest/ Südost Ausrichtung gewählt.

| Dachausrichtung     | Dachneigung | Max. Ertrag<br>Dachseite 1 in % | Max. Ertrag<br>Dachseite 2 in % |
|---------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| -                   | 25°         | -                               | -                               |
| Nordost/<br>Südwest | 25°         | 70                              | 95                              |
| Nordwest/ Südost    | 35°         | 65                              | 95                              |
| Nordwest/ Südost    | 35°         | 65                              | 95                              |
| Nordwest/ Südost    | 35°         | 65                              | 95                              |
| Nordost/<br>Südwest | 22°         | 74                              | 91                              |
| Nordwest/ Südost    | 38°         | 63                              | 95                              |
| Nordost/<br>Südwest | 30°         | 66                              | 95                              |
| Nordost/<br>Südwest | 40°         | 60                              | 93                              |
| Nordost/<br>Südwest | 38°         | 60                              | 93                              |
| Nordost/<br>Südwest | 35°         | 65                              | 95                              |
| Nordost/<br>Südwest | 40°         | 60                              | 93                              |
| Nordost/<br>Südwest | 32°         | 66                              | 95                              |
| Nordwest/ Südost    | -           |                                 |                                 |
| -                   | -           |                                 |                                 |
| Nordost/ Südwest    | 23°         | 75                              | 95                              |
| Nordost/ Südwest    | 20°         | 75                              | 93                              |

Betrachtet man die max. möglichen Erträge der hier verglichenen Dachneigungen und Dachausrichtungen, kommt man zu dem Ergebnis, dass sowohl bei Nord/ Süd, als auch bei Ost/West - Ausrichtungen ein guter Ertrag einer Photovoltaikanlage gegeben ist.

## (9) Beispielhafte Darstellung und Berechnung auf Grundlage einer Datenerhebung aus einem Wohngebiet in Rülzheim (Bebauung ab 2017)

Zahlen des Neubaugebiets Schwester-Katharina-Weg, Rülzheim

| Wohnfläche | Dachfläche (m <sup>2</sup> ) | Ausrichtung Dach | Dachform   | Dachneigung | 50% Dachfläche (m <sup>2</sup> ) | kWp bei 50% Festsetzung* |
|------------|------------------------------|------------------|------------|-------------|----------------------------------|--------------------------|
| 143,76     | 143,76                       | -                | Zeltdach   | 25°         | 72 m <sup>2</sup>                | 12 kWp                   |
| 276,69     | 210,89                       | Nord-Süd         | Satteldach | 25°         | 105 m <sup>2</sup>               | 17 kWp                   |
| 158,65     | 128,47                       | Nord-Süd         | Walmdach   | 25°         | 64 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 185,04     | 116,75                       | Ost-West         | Satteldach | 35°         | 58 m <sup>2</sup>                | 9 kWp                    |
| 149,75     | 89,06                        | Ost-West         | Satteldach | 38°         | 45 m <sup>2</sup>                | 7 kWp                    |
| 170,84     | 134,82                       | Ost-West         | Satteldach | 38°         | 67 m <sup>2</sup>                | 11 kWp                   |
| 90,80      | 124,12                       | Nord-Süd         | Satteldach | 32°         | 62 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 185,59     | 120,78                       | Nord-Süd         | Satteldach | 32°         | 60 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 159,23     | 110,48                       | Nord-Süd         | Satteldach | 38°         | 55 m <sup>2</sup>                | 9 kWp                    |
| 185,34     | 119,90                       | Nord-Süd         | Satteldach | 38°         | 60 m <sup>2</sup>                | 10 kWp                   |
| 165,72     | 94,3                         | Nord-Süd         | Satteldach | 35°         | 47 m <sup>2</sup>                | 7 kWp                    |
| 109,48     | 154,42                       | Nord-Süd         | Walmdach   | 25°         | 77 m <sup>2</sup>                | 12 kWp                   |
| 145,09     | 162,5                        | -                | Walmdach   | 20°         | 81 m <sup>2</sup>                | 13 kWp                   |
| 119,97     | 77,52                        | Nord-Süd         | Satteldach | 45°         | 39 m <sup>2</sup>                | 6 kWp                    |
| 125,85     | 100,85                       | Nord-Süd         | Satteldach | 38°         | 50 m <sup>2</sup>                | 8 kWp                    |

\*6m<sup>2</sup> = 1 kWp

## (10) Zahlen der Verbandsgemeinde Rülzheim

## Photovoltaikanlagen im Verbandsgemeindegebiet

|                  | Laut Marktstammdatenregister (MaStR) Stand 2.2.2022 |                            | Statistik EEG-Stromeinspeisung von 2020 |                            |   |
|------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|
| Ortsgemeinde     | Anzahl der Anlagen                                  | Installierte Leistung (kW) | Anzahl der Anlagen                      | Installierte Leistung (kW) | Ins öffentl. Stromnetz eingespeiste Strommenge in kWh (ohne Eigenverbrauch) |
| Hördt            | 131   | 2.083                      | 149                                     | 2.123                      | 1.875.438   |
| Kuhardt          | 96  | 1.140                      | 87                                      | 1.036                      | 930.304   |
| Leimersheim      | 111   | 2.754                      | 100                                     | 968                        | 814.589   |
| Rülzheim         | 236   | 3.353                      | 273                                     | 4.120                      | 2.919.969   |
| <b>VG gesamt</b> | <b>574</b>  | <b>9.330</b>               | <b>609</b>                              | <b>8.248</b>               | <b>6.540.300</b>  |

Die hier vorliegenden Daten zeigen neben den Zahlen aus dem Marktstammdatenregister der Energieagentur Rheinland-Pfalz, die Zahlen / Auswertung der Stromeinspeisung aus EEG-geförderten Anlagen für das Jahr 2020. Die deutliche Leistungsabweichung der Ortsgemeinde Leimersheim resultiert daraus, dass dort zwischenzeitlich drei große PV-Anlagen in Betrieb genommen wurden. 2020 eine mit 739 kW und eine mit 124 kW. Eine weitere Anlage mit 739 kW wurde noch 2021 gebaut.

Vergleicht man hierzu die Zahlen mit den tatsächlich vorhandenen (Wohn-)Gebäuden in den Gemeinden, wird der aktuelle %-Satz der bereits heute mit Photovoltaikanlagen genutzten Dachflächen erkennbar.

|                  | Gebäude mit Wohnraum (Statistische Ämter des Bundes und der Länder) |                       | Statistik EEG-Stromeinspeisung von 2020 |
|------------------|---|-----------------------|---|
| Ortsgemeinde     | Gebäudeanzahl   | Anzahl der PV-Anlagen | Belegungsquote in %                     |
| Hördt            | 900   | 131                   | 7%                                      |
| Kuhardt          | 663   | 96                    | 7%                                      |
| Leimersheim      | 941   | 111                   | 8%                                      |
| Rülzheim         | 2409  | 236                   | 10%                                     |
| <b>VG gesamt</b> | <b>4913</b>   | <b>574</b>            | <b>im Schnitt 8%</b>                    |

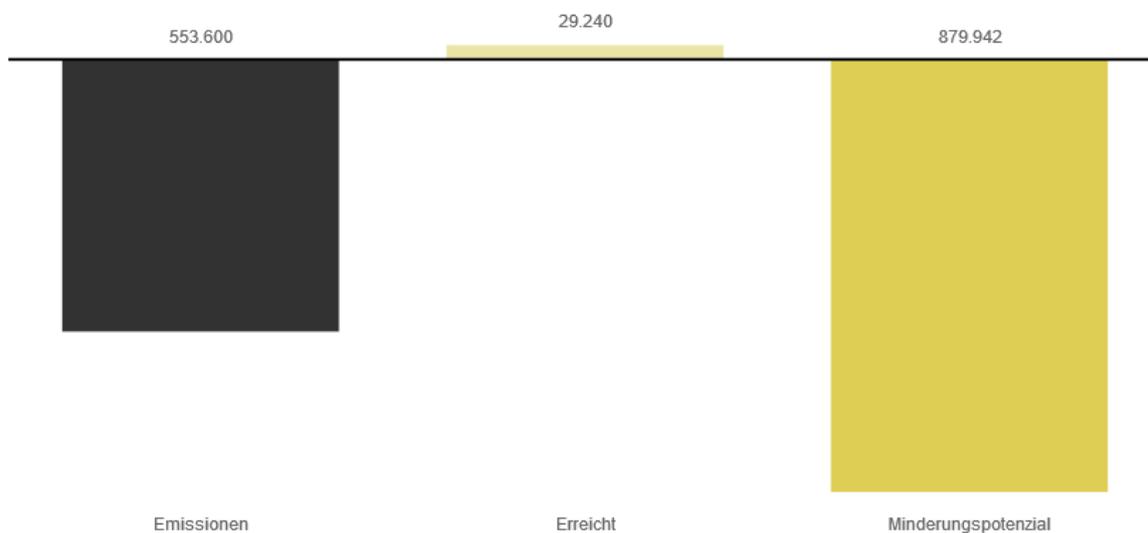
Die hier genannten Zahlen beziehen sich ausschließlich auf die vorhandenen Wohngebäude der Ortsgemeinden. Die angegebenen PV-Anlagen befinden sich jedoch z.T. auch auf gewerblich genutzten Gebäuden, weshalb von einer Abweichung der Belegungszahlen ausgegangen werden kann.

Die ebenfalls durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz ausgearbeitete Potenzial-Darstellung für das Verbandsgemeindegebiet sieht wie folgt aus:

### Potenzial Photovoltaik

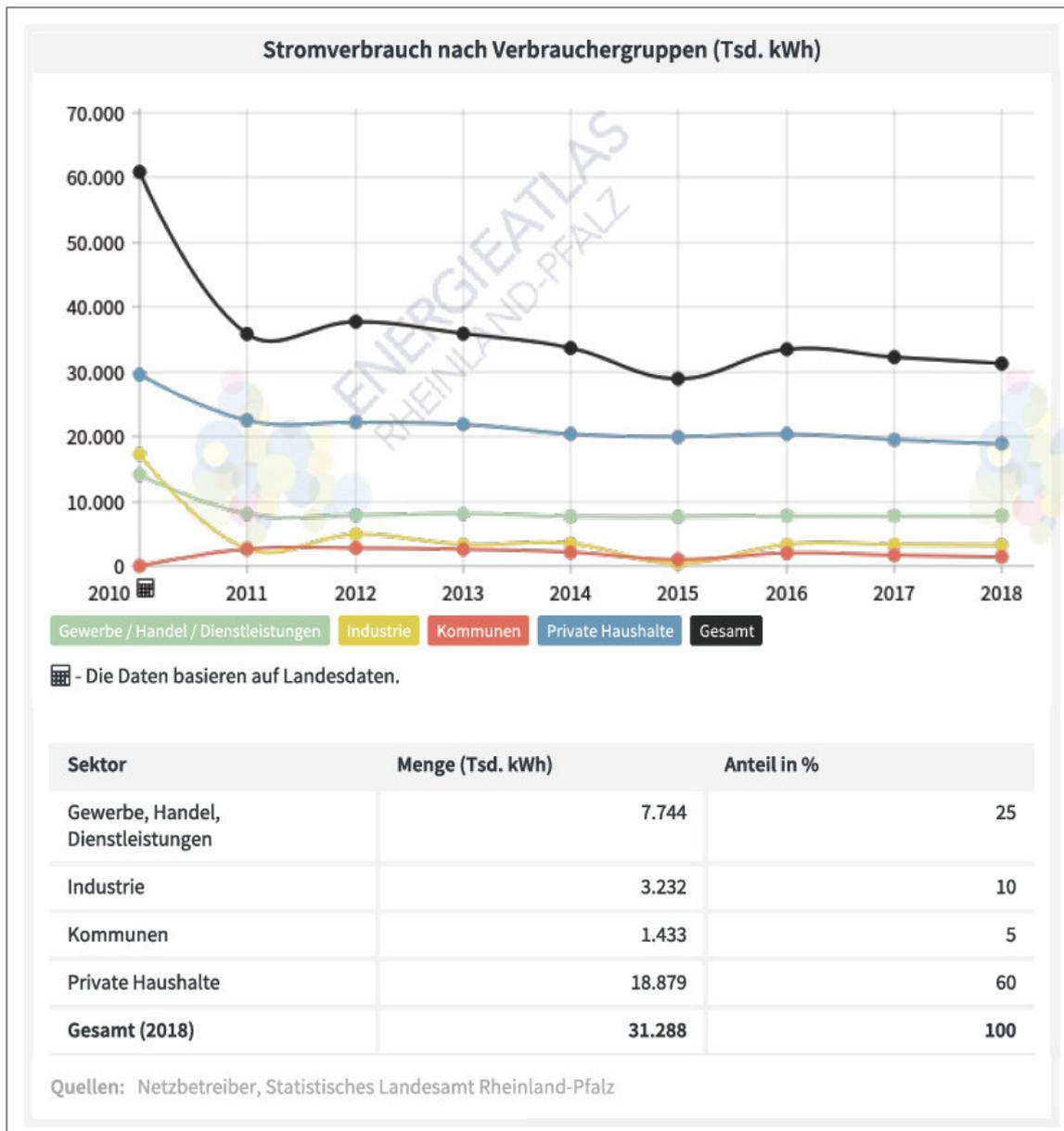


### Potenzial durch Dachflächen-Photovoltaik



Diese Grafik vergleicht die Emissionsmengen des gesamten Stromverbrauchs in der Verbandsgemeinde Rülzheim mit den Emissionen, die durch Photovoltaikanlagen vermieden werden, indem konventionell erzeugter Strom ersetzt wird. Das Minderungspotenzial errechnet sich aus den Strommengen, die zusätzliche Dachflächen-Photovoltaikanlagen produzieren können und stammt aus dem Solarkataster Rheinland-Pfalz.

### Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen



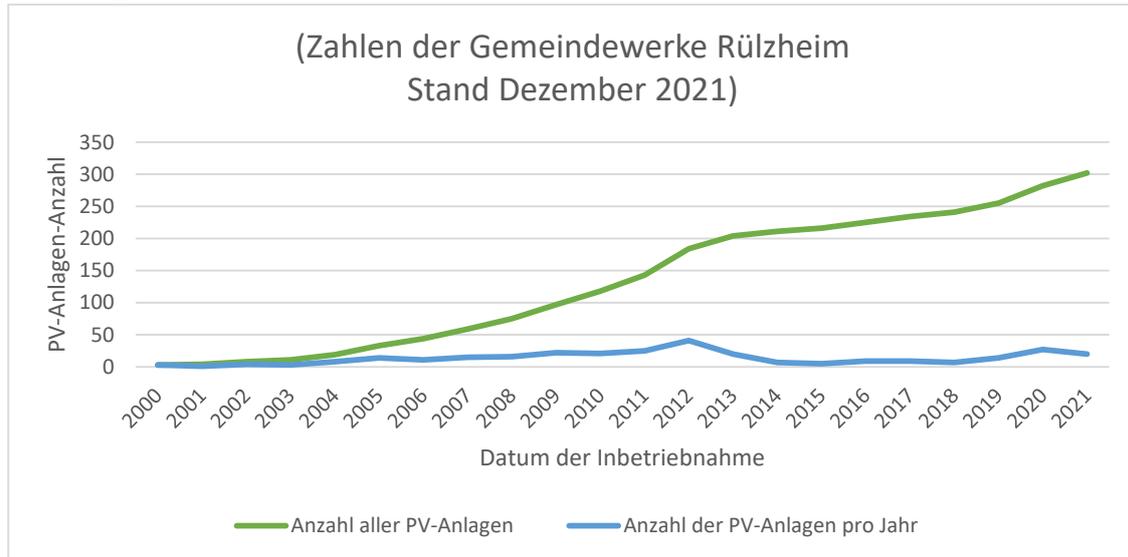
Schaut man sich den Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen an, so ist deutlich zu erkennen, dass im Verbandsgemeindegebiet Rülzheim (Daten: Energieatlas RLP) 60% des Stromverbrauchs durch private Haushalte genutzt wird.

Dies ist ein eindeutiger Faktor dafür, dass die Ortsgemeinde Rülzheim mit der Prüfung der Möglichkeiten zur gesetzlichen Verankerung und somit der Schaffung von Photovoltaikanlagen einen positiven Beitrag zur Energiewende beisteuern kann.

## (11) Zahlen der Ortsgemeinde Rülzheim

In den Jahren 2000 bis 2021 wurden bei den Gemeindewerken Rülzheim insgesamt 303 Photovoltaikanlagen gemeldet. (Die Einspeisemenge aus dem Jahr 2021 betrug 2782897,851 kWh.)

### PV-Anlagen in Rülzheim



## (12) Photovoltaik & Baurecht

Gemäß „ 62 Abs. 1 Nr. 2 e LBauO sind *„Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie in, an und auf Dach- und Außenwandflächen ausgenommen bei Hochhäusern sowie damit verbundene Nutzungsänderungen baulicher Anlagen; gebäudeunabhängige Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie mit einer Höhe bis zu 3 m und einer Gesamtlänge bis zu 9 m in Gewerbe- und Industriegebieten;...“* genehmigungsfrei.

## (13) Gesetzliche Verankerung zur Schaffung von Photovoltaik-Anlagen in Neubaugebieten

Kommunen spielen beim Ausbau der Solarenergie eine wichtige Rolle. Sie können sowohl im eigenen Gebäudebestand und -Neubau als auch bei der Gestaltung von Neubaugebieten mit privaten Wohnungsbauten eine Steuerungsfunktion übernehmen.

Die Gemeinde Rülzheim hat dahingehend bei der Neuausweisung des Baugebiets „Südhang“ verschiedene Möglichkeiten ihre Steuerungsfunktion zum Voranbringen der Energiewende zu nutzen:

### Bauleitplanung

Ein wesentliches Element ist die Bauleitplanung. Durch den § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB wird die Möglichkeit gegeben, dass Kommunen für neue Baugebiete eine verbindliche Vorschrift zur Installation von PV-Anlagen treffen können.

In § 9 Abs. 1 Nr. 23b heißt es wörtlich: *„Im Bebauungsplan können aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden: Gebiete in denen (...) bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen“*.

### Erforderlichkeit / Festsetzungsinteresse

Die Verbandsgemeinde Rülzheim hat bereits mit der Ausarbeitung des Klimaschutzkonzeptes begonnen um als Kommune einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und in vielen Bereichen Vor- und Leitbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern wahrzunehmen. Das Klimaschutzkonzept sieht es vor, kommunale Klimaschutzaktivitäten auszubauen und umzusetzen.

Mittels der in diesem Konzept erläuterten baurechtlichen Möglichkeiten zur verpflichtenden Errichtung von Photovoltaikanlagen kann die Verbandsgemeinde und insbesondere die Ortsgemeinden, die eignen Klimaschutzziele weiterverfolgen und gleichzeitig die Bürgerinnen

und Bürger in die Klimaschutzaktivitäten - die für einen ausreichenden zukunftsorientierten Klimaschutz notwendig sind - einbinden.

Bei einer Verankerung der Solarpflicht mittels der Bauleitplanung ist insbesondere zu beachten, dass die städtebauliche Konzeption verhältnismäßig sein muss. Eine schlüssige städtebauliche Begründung ist unbedingt notwendig um unverhältnismäßige Eingriffe in das Grundrecht der Eigentumsfreiheit / der Baufreiheit zu vermeiden. Hierzu gehört eine ausreichende Prüfung eines städtebaulichen Konzeptes für ein neues Baugebiet, bei dem z.B. auf die Herstellung passender Baufenster geachtet wird (Thema: gegenseitige Verschattung).

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Niedersachsen hat hierzu eine Musterbegründung zur Unterstützung der Kommunen aufgestellt. ([https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/\\_downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2021-03-04\\_MusterSolarpflichtBebauungsplaene.pdf](https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/_downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2021-03-04_MusterSolarpflichtBebauungsplaene.pdf))

Folgende Punkte sind (abgeleitet aus der Musterbegründung zur Unterstützung der Kommunen) für die Verbandsgemeinde Rülzheim zur Nutzung der Solarenergie zu beachten:

- Der nutzbare Teil der Dachfläche ist in einem Ausschlussverfahren zu ermitteln und detailliert zu beschreiben.
- Eine Prüfung zur Nutzung von Solarwärme als Alternative wird empfohlen, um dem Bauherrn eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten zu bieten.
- Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist im jeweiligen Baugebiet vorab vorzunehmen.
- Konkrete Vorgaben zur Art und Weise des Betriebs der Solaranlage sollten nicht gemacht werden, um dem Grundstückseigentümer selbst zu überlassen, ob er die Stromerzeugung für die Eigenversorgung, für die Allgemeinheit oder in Kombination einsetzen möchte.

Städtebauliche Gründe zur Solarfestsetzung im Bebauungsplan:

- Erreichen der im Klimaschutzkonzept gefassten Ziele zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Schaffung der Versorgungssicherheit der lokalen Energieversorgung.
- Aufbau lokaler Wertschöpfung durch heimische erneuerbare Energien.
- Reduktion von Luftschadstoffen.
- Beitrag zur Verlangsamung des (globalen) Klimawandels und der damit lokal bedrohlichen Auswirkungen auf die Sicherheit der Bevölkerung.

| Vorteile   | Nachteile  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festsetzungen im Bebauungsplan gelten für alle Bauherren des Neubaugebiets.</li> <li>▪ Die Vorgaben sind im Rahmen des Bauantragsverfahrens einfach zu prüfen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baurecht gilt für die nächsten Jahrzehnte und kann nur mit hohem Aufwand angepasst werden. Durch die schnelle technische Entwicklung können ggfs. Festsetzungen im Bebauungsplan schon in ein paar Jahren überholt sein.</li> </ul> |

## Städtebaulicher Vertrag

Eine andere rechtliche Möglichkeit für Kommunen bieten die städtebaulichen Verträge, die nach § 11 Abs. 1 Nr. 4 und 5 BauGB zwischen Gemeinde und Grundstückskäufer getroffen werden können.

Eine Beispielhafte Regelung kann z.B. sein:

*„Die Kommune (...) verfolgt mit ihren städtebaulichen Planungen das Ziel, die lokale Energieversorgung möglichst auf der Grundlage erneuerbarer Energien sicherzustellen. Entsprechend dieser Zielsetzung sind die Dachflächen der Gebäude im Plangebiet zu einem Anteil von mindestens XY % mit Solaranlagen zur dezentralen Erzeugung von Strom oder Wärme auszustatten.“*

| Vorteile  | Nachteile   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeinde kann auch bei nicht im Eigentum befindlichen Grundstücken im Rahmen der Bauleitplanung verbindliche Vorgaben mit Investoren vereinbaren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wird zumeist mit Investoren, nicht mit privaten Bauherrn abgeschlossen.</li> <li>▪ Aufstellung dieses Vertrags in Verbindung mit einem Bebauungsplanverfahren</li> </ul> |

## Privatrechtliche Grundstückskaufverträge

Eine dritte Möglichkeit sind privatrechtliche Grundstückskaufverträge. Diese sind möglich, wenn die Gemeinde Eigentümerin der Grundstücke des Plangebietes ist. So kann in den Grundstückskaufverträgen verpflichtend festgeschrieben werden, dass Photovoltaikanlagen installiert und / oder andere Baustandards (KfW 40, Passivhausstandard) eingehalten werden müssen.

| Vorteile   | Nachteile  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klare, schriftliche Festsetzung der genauen Photovoltaik-Pflicht inkl. Anlagengröße oder kWp-Zahl.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nur bei gemeindeeigenen Grundstücken möglich.</li> <li>▪ Bei Neubaugebieten würden Käufer von gemeindeeigenen Grundstücken „gegängelt“, hingegen müssten sich Käufer privater Grundstücke an keine Pflichten halten.</li> <li>▪ Eine Rückabwicklung bei Nichteinhaltung der Verpflichtungen nicht einfach möglich, wenn das Wohnhaus schon gebaut wurde.</li> </ul> |

## (14) Umsetzungsmöglichkeiten

### Umsetzung in Neubaugebieten allgemein

Um das städtebauliche Ziel eines klimaneutralen Wohngebiets zu erreichen, bedarf es verschiedener verbindlicher Vereinbarungen.

Klimaneutralität bedeutet, dass die CO<sub>2</sub> Emissionen im Gebiet durch den Wärmebedarf und den benötigten Haushaltsstrom gleich Null sind (somit auch die Straßenbeleuchtung im Gebiet durch die vorhandene Bebauung und deren Photovoltaikanlagen mitbetrieben wird).

Erreicht wird dies, indem:

- die Gebäude die gesetzlichen Vorgaben im Blick auf den Primärenergiebedarf und den Transmissionswärmeverlust unterschreiten, der Wärmebedarf also erheblich reduziert wird und
- die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch die Wärmeerzeugung und den benötigten Haushaltsstrom verursacht werden, durch auf dem Baugrundstück erzeugten regenerativen Strom bilanziell ausgeglichen werden.

Da in den meisten Neubaugebieten nicht davon ausgegangen werden kann, dass sich alle Grundstücke im Eigentum der Gemeinde befinden, eignet sich die Möglichkeit der Festsetzung in einem Bebauungsplan.

Wie bereits allgemein unter Punkt 13 dieses Solar-Papers beschrieben, sind die wesentlichen Vorteile:

- Festsetzungen im Bebauungsplan gelten für alle Bauherren des Neubaugebiets.
- Die Vorgaben sind im Rahmen des Bauantragsverfahrens einfach zu prüfen

Nach einem ausführlichen Erfahrungsaustausch mit einigen Gemeinden und Städten (Kaiserslautern, Marburg, Wörrstadt) kann als einheitlicher Tenor zusammengefasst werden:

- die Festsetzung in einem Bebauungsplan bedarf einer ausreichenden rechtlichen Grundlage (Beispielhafte Festsetzung aus Kaiserslautern in Kapitel 15 anbei)
- ein Energiekonzept als Grundlage wird empfohlen
- keine bis kaum beantragte Ausnahmen
- keine negativen Erfahrungen mit Bauherren oder Architekten hinsichtlich einer Verweigerung der Umsetzung / Klage / Beschwerde

## Umsetzung im aktuellen Neubaugebiet | Südhang:

Für das Quartier „Südhang“ ergibt sich der Vorteil, dass die Fläche zu 100% im Eigentum der Gemeinde ist und Rülzheim dadurch das Instrument der privatrechtlichen Grundstückskaufverträge nutzen könnte und hierdurch verpflichtend festschreiben kann, dass Photovoltaikanlagen (bspw. zu 45% der geeigneten Dachflächen) auf dem Wohngebäude errichtet werden müssen.

*Vertragsbeispiel: Der Käufer verpflichtet sich, innerhalb der Frist von x Monaten, auf mind. 45 % der geeigneten Dachfläche des von ihm zu errichtenden Wohngebäudes solarenergetische Anlagen zur Nutzung von Solarenergie (Wasser und/oder Strom) zu errichten und für die Dauer zu nutzen bzw. nutzen zu lassen. Geeignet sind Dachflächen, die nach Osten, Süden und Westen ausgerichtet sind, da die Anlage dort einen größeren Prozentsatz des Energieertrags erbringt.*

Mittels dem Solarkataster Rheinland-Pfalz kann hierzu in wenigen Schritten ein Vorab-Check vorgenommen werden, ob sich das Dach für eine Photovoltaikanlage eignet.

(<https://solarkataster.rlp.de/start>)

Ebenso wäre die Festsetzung im Bebauungsplan eine Möglichkeit die im Rahmen der Bauantragstellung / Bearbeitung gut geprüft werden kann.

Als Beispiel dient auch hier die Festsetzung aus dem Bebauungsplan Kaiserslautern (Kapitel 15).

## (15) Praxisbeispiele

Bebauungsplan „Königstraße – Albert-Schweitzer-Straße – Pfaffstraße“ Kaiserslautern

### Textliche Festsetzungen

Referat Stadtentwicklung, Abteilung Stadtplanung

**Bebauungsplan**  
**„Königstraße - Albert-Schweitzer-Straße - Pfaffstraße“**  
**Ka 0/192**

rechtskräftig seit dem 12.09.2020



**1.14 Gebiete, in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen oder sonstigen technischen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB)**

Im gesamten Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind bei der Errichtung von Gebäuden mit mindestens 20 m<sup>2</sup> Dachfläche unter Berücksichtigung der festgesetzten Dachbegrünung und einer Niederschlagswasserrückhaltung auf den Dachflächen (Festsetzung 2.2, M 14) Fotovoltaikmodule zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie für die Stromerzeugung mit einer Fläche zu installieren, die mindestens 45 % der Dachfläche entspricht (Fotovoltaikmindestfläche).

Anstelle der Fotovoltaikmodule zur Solarstromerzeugung können ganz oder teilweise Solarwärmekollektoren installiert werden, wenn die Summe der Solarflächen mindestens der Fotovoltaikmindestfläche entspricht.

Wenn die jährliche Menge solarer Strahlungsenergie auf die Summe aller Dächer eines Gebäudes aufgrund der Beschattung durch Nachbargebäude

- a) um mehr als 20 % reduziert wird, kann ausnahmsweise auf Teilflächen oder insgesamt eine anteilige Minderung der zu errichtenden Fotovoltaikmindestfläche vorgenommen werden.
- b) um mehr als 40 % reduziert wird, kann von der Verpflichtung zur Installation von Fotovoltaik ausnahmsweise auf Teilflächen oder insgesamt abgesehen werden.

Der Bauherr hat bei Berufung auf eine Ausnahme nach a) bzw. b) einen Nachweis entsprechend der Musterberechnung im „Praxisleitfaden für den Einsatz der Solarenergie in Kaiserslautern“ (kurz: Solarleitfaden) vorzulegen.

Hinweis:

*Der erzeugte Strom kann zum Eigengebrauch verwendet, in Mieterstrommodellen an die Mieter im Gebäude geliefert, an Dritte vermarktet oder in das Netz eingespeist werden. Der Bauherr kann der festgesetzten Pflicht zur Installation der Fotovoltaikmindestfläche auch dadurch nachkommen, dass er die Dachfläche einem Dritten zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie zur Verfügung stellt; nach Auslaufen von Verträgen mit Dritten ist wieder der Bauherr bzw. der jeweilige Grundstückseigentümer selbst zur Erfüllung verpflichtet.*

Hinweis zur Arbeitssicherheit:

*Arbeitsplätze und Verkehrswege zu Anlagen und Einrichtungen auf Dächern, die einer laufenden Wartung bedürfen, sind in Gefahrenbereichen in einem Abstand von weniger als 2,00 m zu Absturzkanten durch geeignete Umwehungen oder Absperrungen gegen Absturz von Personen zu sichern. Anseilschutz ist nur bei kurzzeitigen Dacharbeiten zulässig, bei denen der Gesamtumfang der Arbeiten nicht mehr als zwei Personentage umfasst und wenn geeignete Anschlageneinrichtungen vorhanden sind.*

## Beispiele aus Baden-Württemberg

## KOMMUNALES PRAXISBEISPIEL: WAIBLINGEN

**Solarstrom-Rahmenbedingungen in Waiblingen**

In Waiblingen (Rems-Murr-Kreis) wird seit 2006 der Einsatz von Solarenergie in städtebaulichen Verträgen und **Grundstückskaufverträgen** festgeschrieben. Die verbindliche Festlegung führt zum Erfolg, in den 20 neuen Baugebieten, darunter 11 Wohngebiete, wurden rund 550 Solaranlagen installiert. Annahmen gehen davon aus, dass die Solar-Vorgabe allein in Waiblingen durch die aufgebauten PV-Anlagen rund 1.800 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr vermeidet.

In Grundstückskaufverträgen nutzt die Stadt Waiblingen diese Formulierung: „Der Käufer verpflichtet sich, innerhalb der Frist nach Ziffer 1 auf mind. 50 % der geeigneten Dachfläche des von ihm zu errichtenden Wohngebäudes solarenergetische Anlagen zur Nutzung von Solarenergie (Wasser und/oder Strom) zu errichten und für die Dauer zu nutzen bzw. nutzen zu lassen. Geeignet sind Dachflächen, die nach Süden bis nach Westen ausgerichtet sind, da die Anlage dort einen größeren Prozentsatz des Energieertrags erbringt.“<sup>17</sup>

Geeignete Flächen sind heute Flachdächer, Ost-/West- & Süddächer. Selbst Norddächer sind meist wirtschaftlich (bis 30° prüfen). Analoges Vorgehen ist auch für Gewerbegebiete sinnvoll.



Verpflichtende Vorgabe der Stadt Waiblingen führt zum Erfolg: Rund 550 Solarstromanlagen in 20 neuen Baugebieten. Quelle: Stadt Waiblingen

Bei einem persönlichen Erfahrungsaustausch hat die Stadt Waiblingen berichtet, dass ein formaler Gemeinderatsbeschluss nicht notwendig war. Der Rat hat die Aufbauverpflichtung von Anfang an mitgetragen und in Bebauungsplänen, städtebaulichen oder Grundstückskaufverträgen verankert.

Die Aufbauverpflichtung geht aufgrund einer fachlichen Empfehlung von 50% der geeigneten Dachflächen aus.

## KOMMUNALES PRAXISBEISPIEL: TÜBINGEN

### Solarpflicht über städtebauliche Verträge

Auch die Stadt Tübingen hat Mitte 2018 einen Grundsatzbeschluss für verpflichtende Rahmenbedingungen bezüglich Photovoltaikanlagen auf Neubauten beschlossen. Gemäß dem energie- und klimapolitischen Leitbild der Universitätsstadt soll die Energieversorgung der Stadt bis 2030 klimaneutral erfolgen. Seit 2007 werden Dachflächen für Bürgerenergieanlagen bereitgestellt, die Stadtwerke Tübingen installieren selbst Solaranlagen. Flankierend dazu bieten die Stadtwerke ein Mietmodell für Grundeigentümer, die selbst nicht in eine PV-Anlage investieren können oder wollen.

Für das neu entwickelte Gewerbegebiet „Güterbahnhof“ in Tübingen wurden ab 2016 die Grundstückskäufer per städtebaulichem Vertrag zum Aufbau von Solarmodulen verpflichtet:

Textauszug aus städtebaulichem Vertrag Quelle: Stadt Tübingen  
 § 7a Verpflichtungen des Käufers aus dem städtebaulichen Vertrag und einer Vereinbarung mit der Stadt zu PV-Anlagen [...] 3. Der Käufer verpflichtet sich, an oder auf den zu errichtenden Gebäuden PV-Anlagen als Quelle erneuerbarer Energie zu nutzen, soweit die PV-Anlagen mit einem wirtschaftlich angemessenen Aufwand errichtet und betrieben werden können und der durch die PV-Anlagen erzeugte Strom gem. § 5 Abs. 1 EnEV als sog. „Solarstrom-Bonus“ anrechenbar und für die Nachweise energieeffizienten Bauens gemäß § 2 Abs. 4 der Verordnung der Landesregierung zur Durchführung der Energieeinsparverordnung (EnEV-DVO) geeignet ist. [...] Diese Verpflichtung kann der Käufer auch dadurch erfüllen, dass er der Stadtwerke Tübingen GmbH das Recht zur entsprechenden Nutzung der zu errichtenden Gebäude anbietet, wobei dieses Recht dann auf Anforderung der Stadtwerke Tübingen GmbH dinglich zu sichern ist.

## (16) Ausblick

Im September 2021 hat der rheinlandpfälzische Landtag das Landessolargesetz (LSolarG) verabschiedet. Somit wird ab dem 1. Januar 2023 eine Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dächern (mit mehr als 100 qm Nutzfläche + Parkplätze ab 50m<sup>2</sup>) von Gewerbeneubauten eingeführt.

Ob eine entsprechende Solarpflicht ebenfalls für private Bauvorhaben kommen wird, bleibt abzuwarten. Eine vorausschauende, durch die Gemeinde angestrebte Planung ist trotz bzw. gerade wegen einer möglichen bundesweiten Vorschrift zu empfehlen und voranzutreiben.

## (17) Literatur / Quellen

- <https://solarkataster.rlp.de/start#null>
- <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/>
- [https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2019-12-12\\_GewusstWie\\_Energiebericht.pdf?m=1607426136&](https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2019-12-12_GewusstWie_Energiebericht.pdf?m=1607426136&)
- [https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/SonstigeDokumente/Klimanotstand/KEAN\\_Handreichung\\_Beschlussv.-Pruefung\\_fin.pdf](https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/SonstigeDokumente/Klimanotstand/KEAN_Handreichung_Beschlussv.-Pruefung_fin.pdf)
- [http://www.bundesgerichtshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Bibliothek/Gesetzesmaterialien/17\\_wp/Klimaschutz/bgbl.pdf?blob=publicationFile](http://www.bundesgerichtshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Bibliothek/Gesetzesmaterialien/17_wp/Klimaschutz/bgbl.pdf?blob=publicationFile)
- [https://www.bund-rlp.de/themen/mensch-umwelt/solaroffensive/solar-einfach-machen/?tx\\_bundfaqlexicon\\_faqlexicondisplay%5Bfilter%5D%5Bsearchtext%5D=Photo&cHash=128ada057ff41e50bda5ed156a4977ff](https://www.bund-rlp.de/themen/mensch-umwelt/solaroffensive/solar-einfach-machen/?tx_bundfaqlexicon_faqlexicondisplay%5Bfilter%5D%5Bsearchtext%5D=Photo&cHash=128ada057ff41e50bda5ed156a4977ff)
- <https://www.solarwatt.de/ratgeber/photovoltaikanlage>
- <https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/Rechtsgrundlage/Gebaeudeenergiegesetz/GEG-node.html>
- [https://www.kaiserslautern.de/mb/themen/pbw/bebauungsplaene/innenstadt/koenigstr-a-s-s-pfaffstr/02\\_tf\\_pfaffgelaende\\_20200912.pdf](https://www.kaiserslautern.de/mb/themen/pbw/bebauungsplaene/innenstadt/koenigstr-a-s-s-pfaffstr/02_tf_pfaffgelaende_20200912.pdf)