

OEKUMENISCHE ENERGIEGENOSSENSCHAFT



# Ökumenische Energiegenossenschaft BW e.G. eine Perspektive für Baden-Württemberg?

Genossenschaftlich die kirchliche Energiewende voranbringen:  
Erneuerbare ausbauen, Effizienzpotentiale erschließen und für eine  
neue Energiekultur begeistern

# Ökumenische Energiegenossenschaft BW e.G.

- Gegründet 2009 in Bad Boll
- **Ziel:** den Kirchen energetisch aufs Dach zu steigen und die Energiewende in den ACK - Kirchen in Baden-Württemberg voranbringen
- **Vision:** Bei ca. 15.000 kirchlichen Gebäuden, 4.000 ACK-Kirchengemeinden in BaWue und je 2 Mitglieder pro Kirchengemeinde und 5.000 potenziell geeigneten Dächern zur Sonnenernte, könnte erneuerbarer Strom von kirchlichen Einrichtungen zu Kirchengemeinden und Kirchenmitgliedern „fließen“
- Diese Hoffnung „Strom von kirchlichen Dächern für kirchlichen Einrichtungen haben wir noch nicht aufgegeben

# Ökumenische Energiegenossenschaft BW e.G.

- 336 Mitglieder (Privatpersonen, Kirchengemeinden und diakonische Einrichtungen, ein Anteil 100 € ( bis zu 200 Anteilen)
- ca. 1,249 Mio. € Anlagekapital der Mitglieder
- Bisherige Investitionen: 1.228 Mio. € (100 % Eigenkapital) davon in eigene Anlagen (862.000 €)
- 18 PV Anlagen mit insgesamt 512 kWp
- ca. 500.000 kWh jährlich
- dies bedeutet: Vermeidung von etwa 244 t CO<sub>2</sub> jährlich
- Kooperation mit anderen Genossenschaften, z.B. bei großer Freiflächenanlage
- Büro in der Ev. Akademie Bad Boll

# Vorstand und Aufsichtsrat der ÖEG

- **Aufsichtsrat:** Paul Hell (Vorsitzender, Volkswirt, ehemaliger Studienleiter Bad Boll), Roland Helber (ehemaliger Geschäftsführer der Ev. Akademie Bad Boll), Matthias Hiller (ehemaliger Vorsitzender der Gesamtmitarbeitervertretung ELK-Wue, DiMoe, jetzt Flughafenpfarramt), Martin Schöfthaler (Ingenieur), Uli Mach (CJD), Gordon Detka (Umweltbeauftragter der Ev. method. Kirche)
- **Vorstand:** Jobst Kraus (Vorsitzender, bis 2011 Studienleiter für Umweltpolitik und nachhaltige Entwicklung der Ev. Akademie Bad Boll), Manfred Kauffmann (ehemaliger Leiter einer Volksbank-Filiale), Niko Reid (Architekt), Reiner Glock (Biodegma, Ludwigsburg)

**Aufsichtsrat und Vorstand arbeiten ausschließlich ehrenamtlich**

# Jobst Kraus, Vors. der ÖEG

---

- Studium der Theologie, Erziehungswissenschaften und Psychologie
- 1976 - 2011 Studienleiter für Umweltpolitik und N-Entwicklung an der Ev. Akademie Bad Boll: u.a. „Vom Reden zum Tun – Akademien lernen umweltverträglich wirtschaften“; „Energisch Energiesparen im Bereich der EKD“, 10 Jahre Energiedialog Baden-Württemberg mit Umweltministerium, EnBW, Stadtwerken, Wissenschaft und Verbänden
- 2000 – 2019 Vorsitzender des Ständigen Ausschusses Umwelt des Deutschen Ev. Kirchentages: Umweltmanagement des KT
- Seit 2009 Vorsitzender der Ökumenischen Energiegenossenschaft BW
- Seit 2011 ehrenamtlicher Landesbeauftragter für N- Entwicklung des BUND Landesverbandes BW



# Technische Assistenz des Vorstandes

Gregor Roller, Diplomingenieur im Bereich „Regenerative Energiesysteme“ (HTW Berlin), arbeitet seit Juli 2020 für die ÖEG als Elternzeitvertretung für Sebastian Edel auf einer 50 % Stelle



# Kooperationsangebote für Kirchengemeinden und diakonische Einrichtungen

- Die ÖEG stellt ihr Knowhow und ihr Geld zur Verfügung für
  - Planung von Anlagen (Fotovoltaik, Solarthermie, Heizung, Lampenwechsel)
  - Wartung
  - Beratung
  - und investiert
- Gewinn der Kooperationspartner
  - Oft günstiger Strompreis (Bsp. Mannheim 12 €-Cent/kWh)
  - Praktischer Beitrag zur Schöpfungsbewahrung
  - Glaubwürdigkeitsgewinn
  - Nach 15/20 Jahren ( oder früher) geht die Anlage in das Eigentum der Einrichtung über
  - Lernen im Vorübergehen für Kinder, Eltern Gemeindeglieder (Visualisierung CO2 Vermeidung und Ertrag)



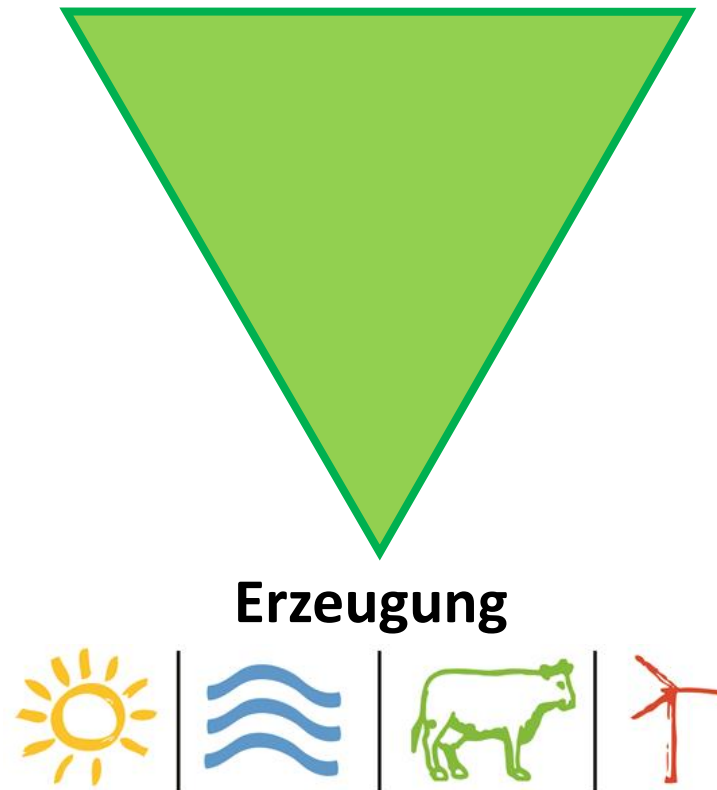
# Kooperationsmöglichkeiten

## Suffizienz

- Energie-Spartips
- Energieberatung

## Effizienz

- Contracting
  - Lampentausch
  - Heizungserneuerung
  - Sanierung in Verbindung mit Erzeugung
  - Fassadenmodule







# Zur Transformation notwendig sind eine globale Perspektive und Gerechtigkeit





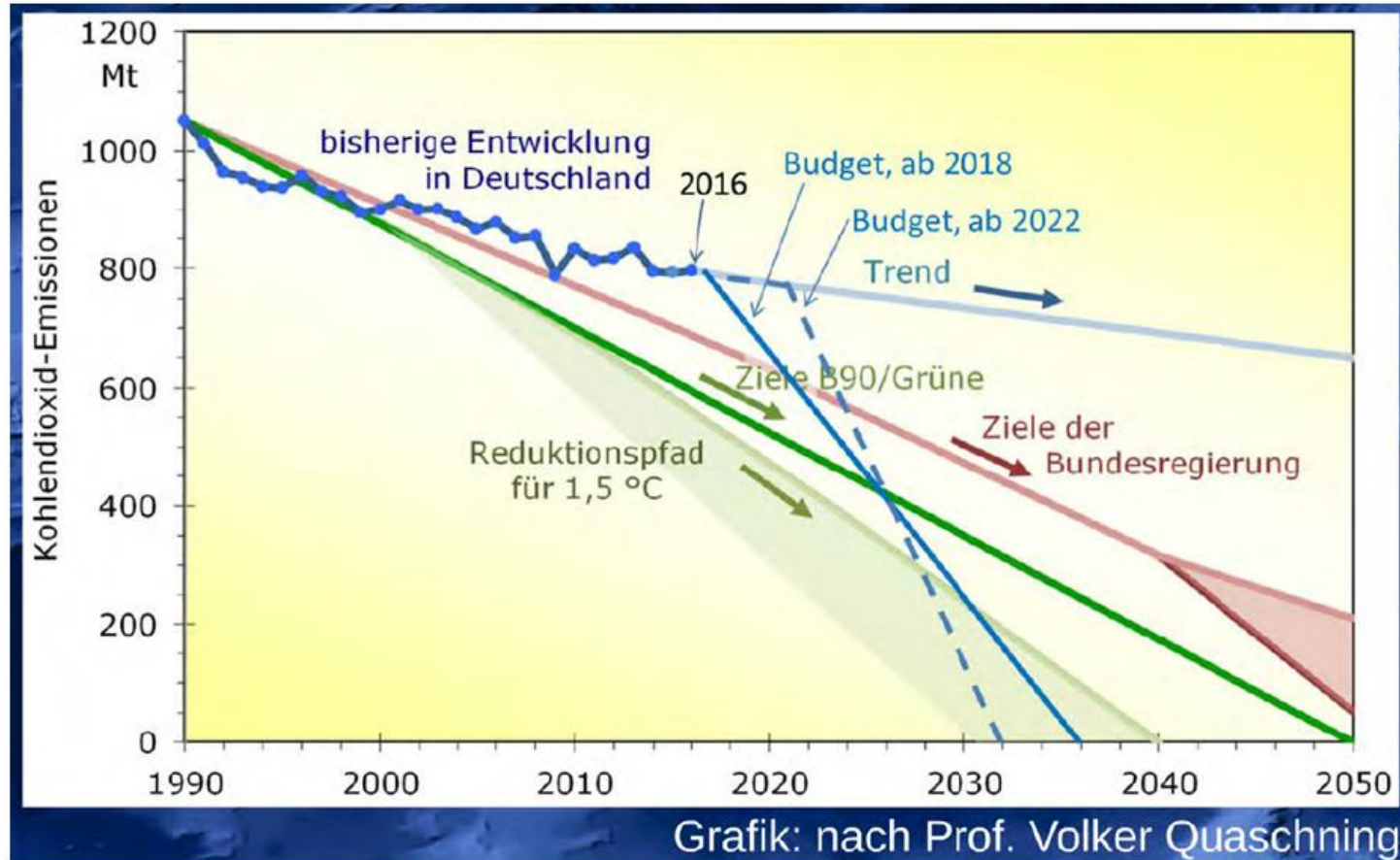
# EU: Klimaneutralität 2050 oder besser 2035?

- Im Dezember 2019 haben sich die Staats- und Regierungschefs der EU zum Ziel der Klimaneutralität bis 2050 bekannt. Die verbleibenden Restemissionen müssen durch Prozesse ausgeglichen werden, die Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernen, insbesondere nachhaltig bewirtschaftete Wälder und Böden.
- Im Dezember 2020 haben sich die EU Staats- und Regierungschefs darauf verständigt, das EU-Klimaziel für das Jahr 2030 von aktuell mindestens 40 auf mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 anzuheben. Demnach sollen die EU-internen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 sinken. Auf dem Umweltrat am 17.12. wurde zudem beschlossen, dass das neue EU-Klimaziel für das Jahr 2030 als aktualisierter EU-Klimaschutzbeitrag noch in 2020 an die Vereinten Nationen übermittelt wird, wie im Übereinkommen von Paris vorgesehen.

# Handlungsbedarf: ein begrenztes CO<sub>2</sub>-Budget erfordert entschlossenes Handeln

- Um das 1,5 Grad-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von 66 % zu erreichen verbleiben aktuell noch 341 Gigatonnen CO<sub>2</sub> (IPCC Sonderbericht 1,5 Grad und MCC Berlin)
- Anhand des Bevölkerungsanteils von BW an der Weltbevölkerung bedeutet dies ein Budget von 625 Mio. t ( bei 2 Grad 1,25 Mrd. t CO<sub>2</sub>), die noch „frei“ wären
- Bei einem jährlichen Ausstoß von 70 Mio. t/a in allen Bereichen (Strom, Wärme, Mobilität) wäre das Budget in gut neun Jahren verbraucht

# CO<sub>2</sub> - Reduktionspfade



# Notwendig ist eine neue Mobilitätskultur: weniger – anders - besser

- Szenario: „Neue Mobilitätskultur (NMK) – kürzere Wege, flexible öffentliche Systeme“

## Stärkung von Nahversorgung und Nahmobilität

- Mobilität wird durch attraktives, öffentliches Verkehrssystem mit unterschiedlichsten Fahrzeuggrößen (Ridesharing) sichergestellt
- MIV und Pkw-Besitz spielen nur noch eine geringe Rolle
- Flächenumwidmung zugunsten von Aufenthaltsqualität, Rad- und Fußverkehr, um attraktive, autofreie Quartiere zu schaffen
- Stärkere Nachfrage nach regionalen und langlebigeren Produkten
- Trendumkehr bei Wachstum von Güter- und Luftverkehr



12.2020

ROMEO EDEL | MOBILITÄTSWENDE FÜR BW



<https://mobilitaetswende-bw.de/>

- Das Ziel: 1,5 Grad



12.2020

ROMEO EDEL | MOBILITÄTSWENDE FÜR BW



# Die Uhr tickt

- Laut dem Sonderbericht zum 1,5-Grad-Ziel können, gerechnet ab Ende 2017, noch knapp 420 Gigatonnen (Gt) CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben werden, um das 1,5-Grad-Ziel nicht zu verfehlen. Da die Welt jedoch jedes Jahr circa 42 Gt an CO<sub>2</sub> ausstößt – rechnerisch entspricht dies 1332 Tonnen pro Sekunde – dürfte dieses Budget in weniger als sieben Jahren aufgebraucht sein. Das Budget von circa 1.170 Gt für das Zwei-Grad-Ziel wird in etwa 25 Jahren erschöpft sein.
- Die Uhr tickt also weiter und zeigt wie wenig Zeit den politischen Entscheidern bleibt.
- Energieeffizienz, eine nachhaltige Energiekultur und der Zubau an Erneuerbaren in Bawue müssen beschleunigt werden
- Strom aus Photovoltaikanlagen soll bis 2030 die wichtigste Energiequelle im Südwesten werden. Das ist das Ziel der neuen 1.000-Megawatt-Solarkampagne der Plattform Erneuerbare Energien Baden-Württemberg. Im kommenden Jahr soll der Zubau an Solarstromanlagen gegenüber 2020 etwa verdoppelt werden. Solarmodule mit mehr als 700 Megawatt installierter Leistung müssen dazu auf den Dächern und an den Fassaden der Gebäude im Land installiert werden. Über 300 Megawatt Leistung sind in Solarparks und über großen Parkplätzen möglich.

# Die Klima-Verantwortung der Kirchen in Deutschland

Die Kirchen in Deutschland sind ein energetischer Großverbraucher:

Nach einer Studie kommen allein die ev. Kirchen in Deutschland auf einen Verbrauch 11.450 Gigawatt Energie für Wärmebereitstellung, was etwa rund 1,1 Milliarden Liter Heizöl pro Jahr entspricht. Der Stromverbrauch beträgt 1.985 Gigawattstunden Strom pro Jahr. Mit diesem Energieverbrauch ( ohne Mobilität) sind klimarelevante Kohlendioxidemissionen in Höhe von rund 4,8 Millionen t pro Jahr verbunden -mehr als der Staat Bolivien. Die Gesamtenergiekosten beliefen sich ( 1995) auf rund 1 Milliarde DM pro Jahr.

Bezogen auf die Gesamtemissionen der Bundesrepublik von 800 Millionen t (2019) liegt die Klimaverantwortung aller ACK Kirchen (inklusive Mobilität) bei etwa 2 %, d.h. bei etwa 16 Mio.t CO<sub>2</sub>





# Die Klima-Verantwortung der Kirchen in Baden Württemberg

- **Die Kirchen in BaWue setzen sich für Klimagerechtigkeit ein und wollen bis 2050 klimaneutral sein. Eigentlich müssten sie bis 2035 die CO2 Emissionen auf „null“ reduzieren.** Bei 1 % Emissionsanteil der Kirchen sind das in BaWue derzeit 760.000 Tonnen CO2 für den ACK Bereich (für den Bereich der Diakonie gibt es bisher keine Klimaschutzkonzepte). Der Stromverbrauch der Kirchen in BaWue liegt bei über 0,5 TWh (BaWue hatte 2019 72 TWh), also ebenfalls einem Prozent.
- Entsprechend gibt es ein **großes weitgehend noch ungenutzte Effizienz- und Einsparpotentiale sowie und ein hohes Potential zur Nutzung erneuerbarer Energieerzeugung** speziell in den Bereichen Strom und Wärme und hier vor allem bei diakonischen Einrichtungen, Tagungsstätten und kirchlichen Schulen. Kirchendächer scheiden - leider - weitgehend für die solare Stromerzeugung aus. Gründe sind hierfür der Denkmalschutz und der sehr sporadische Verbrauch in sonst gut geeigneten Kirchen und Gemeindehäusern.
- Eine der wenigen Ausnahmen das „Schöpfungsfenster“ in Schönau





Seit 2009 18 PV Anlagen ...



Bad Boll



Esslingen



Karlsruhe



Stuttgart



Waiblingen



Tübingen



Holzgerlingen



ES- Mettingen

# ...verwirklicht



Geislingen



Mannheim Neckarstadt



Urspring Schule



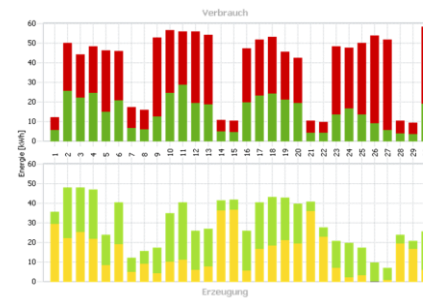
Kindergarten Eislingen



Münsingen



Mannheim M1



vier weitere Kindergärten MA

# Beispiel 1

## Mannheim Ev. Kirchenverwaltung

- 26 kWp in Ost-West-Ausrichtung, jetzt ohne EEG Abgabe
- > 90 % Eigenstromnutzung
- Jede Sonnen-kWh kostet die Ev. Kirche 0,19 € brutto
- 2019: ca. 23.000 kWh

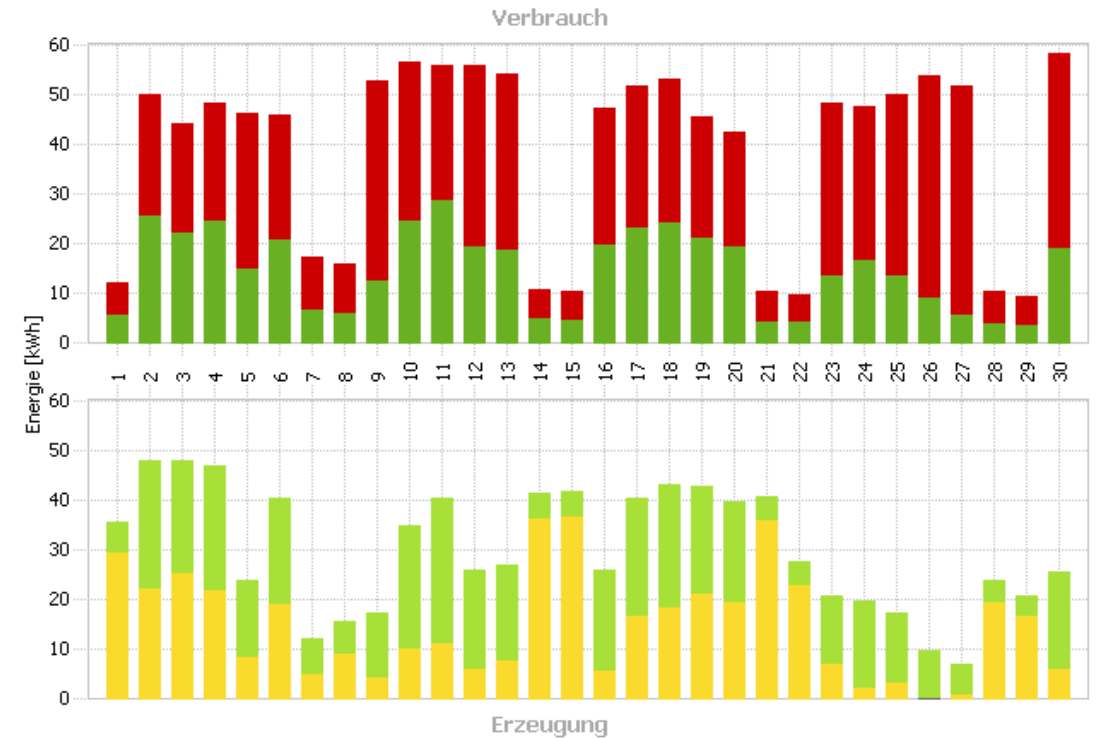




# Beispiel 2: PV-Anlage auf Kindertagesstätte



- Kita Mannheim
- PV-Anlag mit 9,9 kWp daher keine EEG-Umlagepflicht



# Sonnenstrom vom Hirschauer Gemeindehausdach I





# Transparente Berechnung für eine 18,4 kWp Anlage mit 17.500 kWh/a und 7 t CO<sub>2</sub>-Reduktion

Tübingen Hirschau KG Christuskirche, Wehrstr. mit Förderung 01. November 2020, Vers. 4.2  
© Werner Schmidt

<b>geplante Dachanlage:</b>	<b>18,45 kWp</b>
Standort (Region)	Stuttgart
Inbetriebnahme-Monat	Dezember 2020
geplante Laufzeit der Anlage	20 Jahre

<b>Stromverwendung</b> (im ø der 20 J. Laufzeit)	<b>17.542 kWh</b>
Stromverkauf / Netzeinspeisung (90%)	15.787 kWh
Eigenstromverwendung (10%)	1.754 kWh

<b>Herstellungskosten</b> (99% kWhp)	<b>18.324 €</b>
PV-Anlage (Module, AC & DC-Kabel, etc.)	17.907 €
Wechselrichter	2.608 €
Unterkonstruktion / Montagegestell	2.000 €
Ladesäule	2.000 €
Zuschuss Zählerschranksbau	-4.400 €
Zuschuss Ladesäule	-400 €

<b>ø Jahreskosten</b>	<b>2.268 €</b>
<b>A) Kapitaleinsatzkosten (jährlich)</b>	
AA: PV-Anlage (Module, AC & DC-Kabel, etc.) (20 J.)	895 €
AA: Wechselrichter (10 J.)	261 €
AA: Unterkonstruktion / Montagegestell (50 J.)	40 €
AA: Ladesäule (20 J.)	100 €
AA: Zuschuss Zählerschranksbau (20 J.)	-270 €
AA: Zuschuss Ladesäule (20 J.)	-40 €
Verzinsung des Kapitals (5% Annuitätmethode)	
	561 €
<b>B) Verbrauchsgebundene Kosten (jährlich)</b>	
<b>C) Betriebsgebundene Kosten (jährlich)</b>	
Wartung / Instandhalt., Technik	360 €
Zählermiete (an Netzbetreiber), Smartmeter	60 €
<b>D) Sonstige Kosten (jährlich)</b>	
PV-Versicherung	100 €
Steuereinkünften (Umsatz- / Ertragssteuer)	200 €

<b>ø Erlöse</b> (im ø der 20 J. Laufzeit)	<b>1.297 €</b>
<b>Stromverkauf / Netzeinspeisung (90%)</b>	<b>1.297 €</b>
<b>&gt; EEG-Vergütung (0-20.J.; Dezember 2020)</b>	
0 bis 10 kWp	0,0832 €/kWh
10 bis 40 kWp	0,0909 €/kWh
40 bis 1.000 kWp	0,0834 €/kWh
über 1.000 kWp	0,0572 €/kWh

**Strom-Eigenverbrauchsbonus**  
Ein Stromverbrauchsbonus wurde nur für Anlagen v. 01/2009 bis 03/2012 gewährt.

Ab 04/2012 entfällt die Förderung der Eigenstromnutzung durch das EEG. Es wird kein Eigenverbrauchsbonus mehr gewährt.

<b>Solarertrag</b> (im ø der 20 Jahre Laufzeit)	<b>17.542 kWh</b>
Solarertrag im 1. Jahr (Systemalterung ca. 0,5% / Jahr)	18.376 kWh
Solarertrag im 20. Jahr	16.707 kWh

Durchschnittlicher Tagesertrag einer 18,5 kWp-Anlage (in kWh/Tag) (Orientierungswerte)

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Oktober	Nov	Dez
10.7	12.1	13.6	14.2	14.8	14.5	14.1	13.2	11.8	10.1	8.2	4.0

**Kosten des Eigenstromverbrauchs gesamt (1754 kWh; 10%)**

<b>ø Jahreskosten der Anlage</b>	<b>2.268 €</b>
- ø Erlöse aus Stromverkauf / Netzeinspeisung (90%)	-1.297 €
- ø Erlöse Strom-eigenverbrauchsbonus	0 €
= ø Kosten des Eigenstromverbrauchs gesamt (10%)	<b>971 €</b>

**Kosten des Eigenstromverbrauchs (je kWh)** inkl. 2,7 Cent/kWh anmüll. EEG-Umlage

Beim geplanten Eigenstromverbrauch von 10% und einer Kapitalverzinsung von 5% liegen die Kosten des Eigenstromverbrauchs bei 0,11 € / kWh (inkl. 2,7 Cent/kWh).

Die Vollkosten des Eigenstromverbrauchs liegen in der Berechnung bei 0,2208 € / kWh = 2,2 Cent/kWh.

**Kosten des Eigenstromverbrauchs (in €/kWh)**

**VORTEIL der Eigenstromnutzung (ø)** (ohne Mast.)

> Strombezugspreis HEUTE	0,2650 €/kWh
> Strombezugspreis in 20 Jahren (Inflationsrate: 1%)	0,2301 €/kWh
<b>Strombezugspreis im ø der 20 Laufzeit:</b>	<b>0,2326 €/kWh</b>

Bei der geplanten Dachanlage (18,45 kWp) mit einem spez. Ertrag von 996 kWh/kWp, Herstellungskosten von 18323,98 €, einer Laufzeit der Anlage von 20 Jahren, einer unterstellten Verzinsung des Kapitals von 5%, Inbetriebnahme im Dezember 2020, beläuft sich der Nettobetrag bei 10% Eigenstromnutzung (ca. 1754 kWh/Jahr) auf durchschnittlich

**-28,8 Cent/kWh** (0,2926 abzgl. 0,5804 €/kWh) **bzw. rd. -500 €/Jahr**

# Sonnenstrom ist sinnvoll – aber sollte er sich denn nicht auch etwas rechnen?

Bei einem jährlichen Stromverbrauch (auch in Dunkelzeiten) von 2.000 € und einer jährlichen Miete von 213,5 €/ Monat oder 2563 € ist nach den derzeitigen gesetzlichen und finanziellen Rahmenbedingungen der Eigenverbrauch entscheidend.

Mit Förderung durch „Tübingen macht blau“ (derzeit ausgelaufen)

Eigennutzung in Prozent	Eigengenutzter Strom	Kosten je kWp	Einnahmen	Einsparung
10 %	1754 kWh	0,553 €	960 €	420 €
20 %	3500 kWh	0,318 €	840 €	980 €
30 %	5200 kWh	0,239 €	720 €	1456
40 %	7000 kWh	0,20 €	600 €	1.964 €
60 %	10.500 kWh	0,161 €	630 €	2.940 €





# Sonnenstrom vom Gemeindehausdach - ein Projekt in Warteschleife

Mögliche Stellschrauben für eine bessere Rentabilität:

- Investitionskosten senken (auch durch Eigenleistung) – oder Eigenverbrauch erhöhen
- Erhöhung Eigenverbrauch über zusätzliche sinnvolle Verbraucher: Feuerwehhaus in der Nachbarschaft, Ladesäule für E – Autos ( 15 kWh/100 km) und für Akkus ( beides gegen Spende), Verbinden mit Car-Sharing-Projekt
- Beantragung von Fördermitteln über die Klimaschutzkampagne der Stadt Tü (300 €/je kWp derzeit ausgebucht) und für Ladesäulen über LiNOx BW( ab 40 %) oder bei der KfW (900 €)

# Hemmnisse

- EEG (Wegfall für unter 30 kWp bei Eigenstromnutzung), immer höhere Nebenkosten und Bürokratie
- Veraltete bauliche Substanz und ungeklärtes Immobilienkonzept, z.B. Dezentralisierung durch Heimunterbringungsgesetz
- Vorbehalt unternehmerisch tätig zu werden, Angst Gemeinnützigkeit zu verlieren;
- Komplizierte Eigentums- und Rechtskonstruktionen; Untermieter
- Scheu vor zusätzlichem Arbeitsaufwand; Bedenken und wirtschaftliche Vorstellungen der Leitungsebenen
- Denkmalschutz

# Erfolgsfaktoren

- Engagierte Menschen in Verwaltung und Gremien, z.B. Grüne Gockel Gemeinden, einzelne Pfarrer und Kirchengemeinderäte
- Glaubwürdigkeitslücke und Druck von außen, Chance Imagegewinn
- EWärmeG und CO2 Bepreisung
- 10 Jahre Erfahrung und kompetente engagierte junge Energietechniker
- Engagierte Mitglieder mit hohem sozialem und umweltp. Engagement
- Kooperation durch erfahrene Partner (bwgv, Energieagenturen, etc.)

# Neue Zielgruppen, neue Wege

- Diakoniestationen mit E – Fahrzeugen
- Balkonmodule für Pfarrer und Kirchenmitglieder (aber...)
- Beteiligung von Lehrern, Eltern, Schüler\*innen an der ÖEG
- Integrierte Quartierskonzepte, z.B. Wilhelmsdorf ( Zieglersche Anstalten): Verbindung mit Therapiekonzepten
- PV plus Überschuss in Wärmespeicher
- Neuland betreten: PV – Fassadenmodule, Wohnen plus, PV Dachintegration: **Ulmer Münster als klimapolitisches Zeichen!**
- Contracting: BHKW, Pellets und Solarthermie, Biogas, Wasserkraft
- Kooperation: energiekooperativ: Freiflächen und Windenergie



OEKUMENISCHE ENERGIEGENOSSENSCHAFT



**Genossenschaftlich die kirchliche Energiewende  
voranbringen: Erneuerbare ausbauen,  
Effizienzpotentiale erschließen, für eine neue  
Energiekultur begeistern und praktisch die  
Schöpfung bewahren**

OEKUMENISCHE ENERGIEGENOSSENSCHAFT



Herzlichen Dank für die  
Aufmerksamkeit