



## Ergebnisprotokoll Maßnahmenworkshop „Integriertes Klimaschutzkonzept für den Gemeindeverwaltungsverband Schönau“ am 08. Oktober 2018

### 1. Überblick Maßnahmenworkshop

Anwesende	ca. 20 Teilnehmerinnen und Teilnehmer
Begrüßung	Herr Bürgermeister Christoph Oeldorf
Fachlicher Input	Herr Dr. Jörg Scholtes, EnBW AG; Nachhaltige Stadt
Moderation	Frau Ilona Schust, EnBW AG;
Thematische	Nachhaltige Stadt
	Herr Willi Parstorfer, EnBW AG; Kommunale Beziehungen Baden
Ort	Bürgersaal der Gemeinde Wilhelmsfeld
Uhrzeit	19:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Rückkopplungsmöglichkeiten	<a href="mailto:Werner.Fischer@gvv-schönau.de">Werner.Fischer@gvv-schönau.de</a> <a href="mailto:J.Scholtes@enbw.com">J.Scholtes@enbw.com</a>





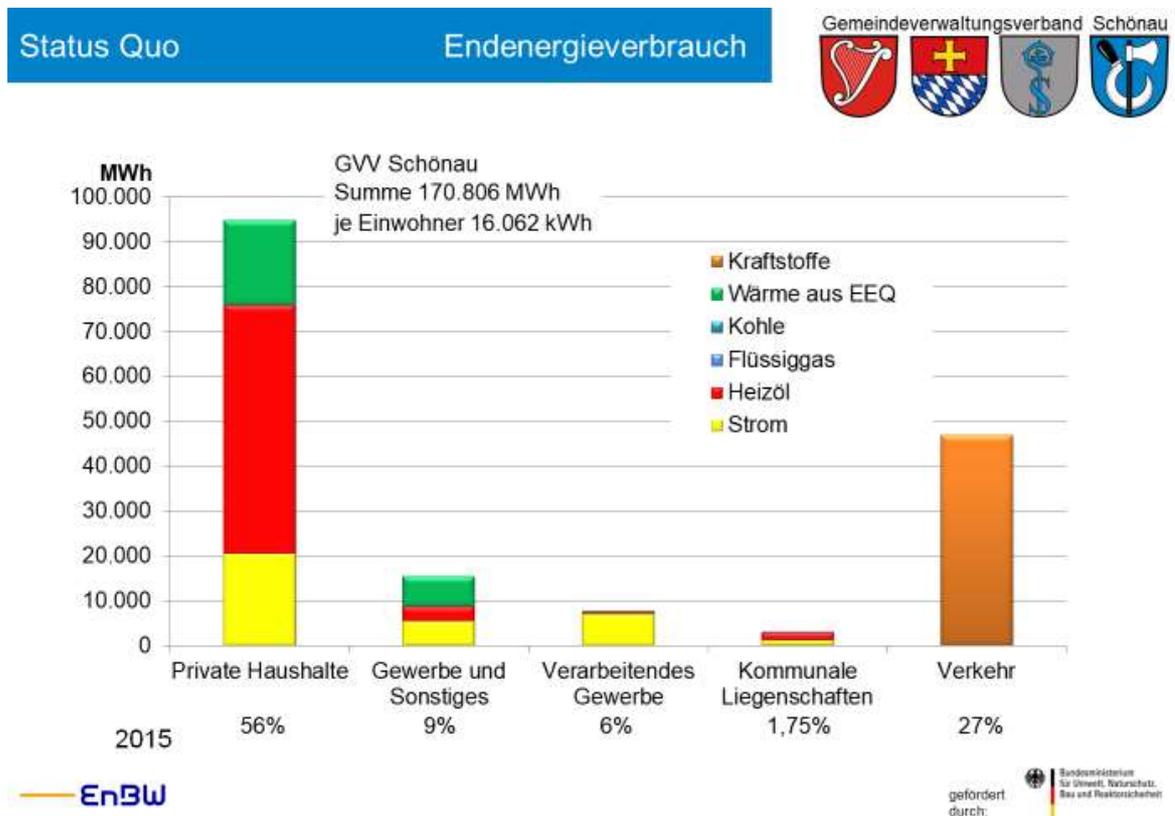
### Inhaltliche Gliederung

- > Begrüßung und Motivation
- > Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für den GVV Schönau
- > Möglichkeiten der Solarenergienutzung (Solarthermie und Fotovoltaik)
- > Klimaschutzmaßnahmen für den GVV Schönau, Diskussion an Thementischen  
Vorschläge durch die Anwesenden
- > Priorisierung der Maßnahmenvorschläge über elektronisches Abstimmungssystem

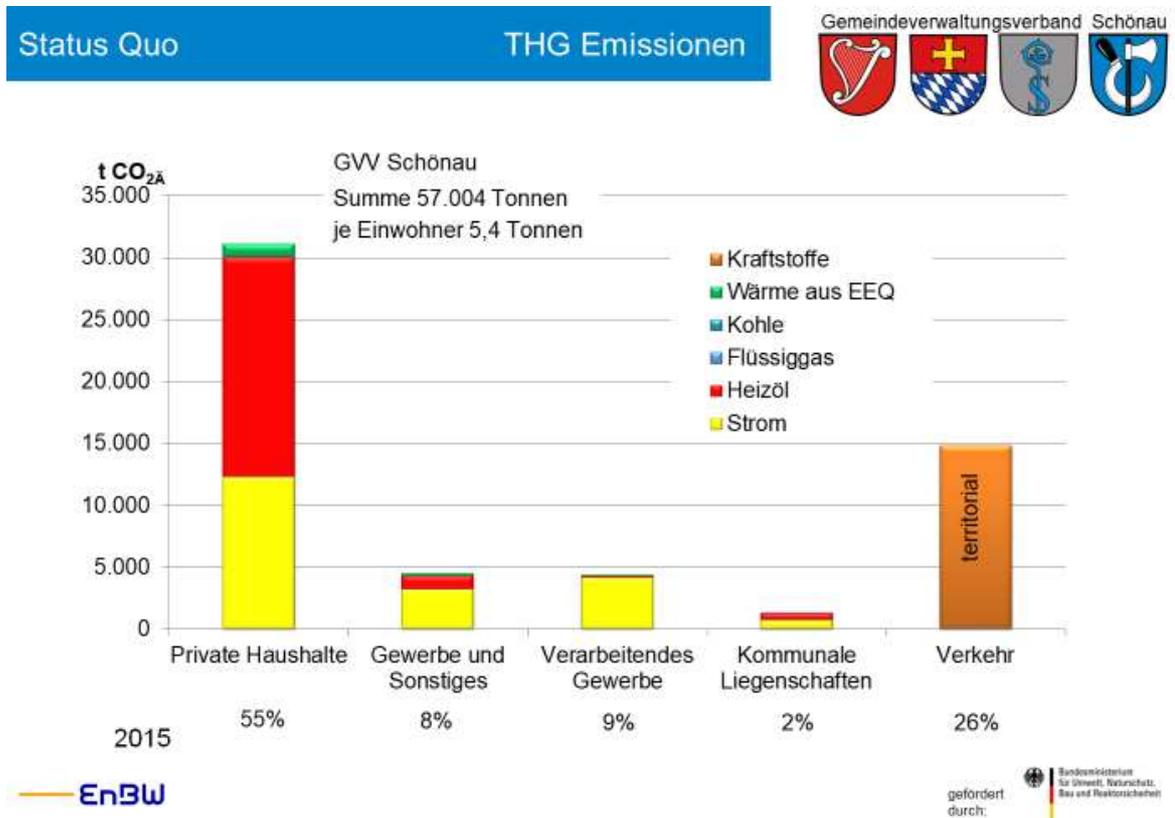


## 2. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

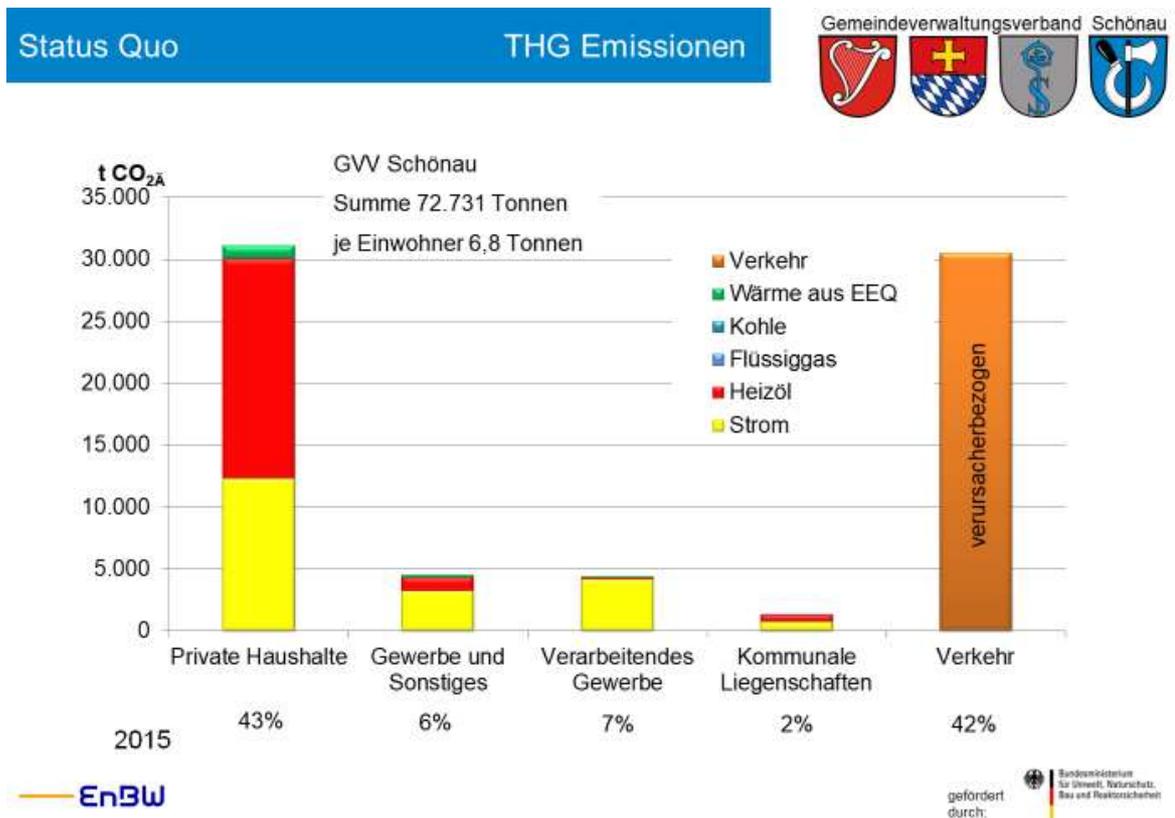
Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen für die einzelnen Kommunen wurden mittels BiCO<sub>2</sub>-BW berechnet (Excel-Werkzeug, welches das Land zur Verfügung stellt). Dabei werden alle Emissionen territorial erhoben. Einzige Ausnahme ist der Stromverbrauch, dessen Emissionen nach dem Verursacherprinzip dem Ort des Verbrauchs angerechnet werden. Die Bilanz des GVV wurde aus der Summe der Einzelbilanzen erstellt.



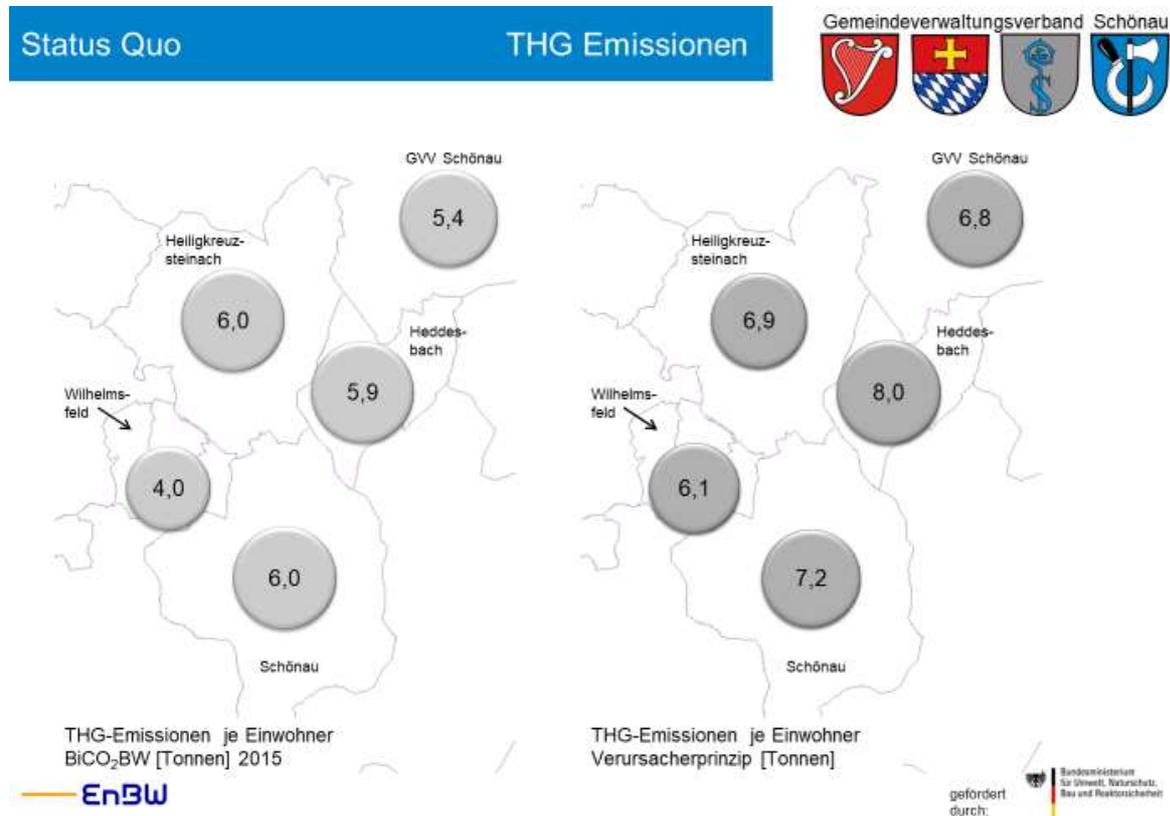
Folie 1: Endenergieverbrauch nach BiCO<sub>2</sub>-BW im Gemeindeverwaltungsverband Schönau



Folie 2: Treibhausgasemissionen in den Kommunen des GVV Schönau nach BiCO<sub>2</sub>-BW (Territorialprinzip)



Folie 3: Treibhausgasemissionen in den Kommunen des GVV Schönau mit verursacherbezogenen Verkehrsemissionen



Folie 4: Pro-Kopf-Werte der Treibhausgasemissionen in den einzelnen Kommunen des GVV (links Ergebnisse BiCO<sub>2</sub>-BW, rechts mit verursacherbezogenen Verkehrsemissionen)

Das von BiCO<sub>2</sub>-BW verwendete Territorialprinzip führt gerade bei ländlichen Kommunen, in denen keine größeren Fernstraßen aber ein meist hoher Bestand an PKW vorhanden ist, dazu, dass die Emissionen der Verkehrsleistungen eher unterschätzt werden. Daher wird in Folie 3 zusätzlich eine Treibhausgasbilanz vorgestellt, bei der die Verkehrsemissionen über eine verursacherbezogene Methodik ermittelt wurden. Basis sind dabei die Zulassungszahlen in den Gemeinden und die durchschnittlichen Fahrleistungen in Deutschland. In Folie 4 sind die mit beiden Methoden bestimmten Pro-Kopf-Emissionen der einzelnen Kommunen angegeben.

### Anmerkungen und Fragen zu den vorgestellten Ergebnissen seitens der Anwesenden:

- Warum sind die mittels BiCO<sub>2</sub>-BW ermittelten Pro-Kopf-Emissionen in Wilhelmsfeld deutlich niedriger als in den anderen Kommunen:  
*Ursache hierfür sind die im Vergleich zu den anderen Kommunen sehr geringen Verkehrsemissionen. Die vom statistischen Landesamt ermittelten Jahresfahrleistungen auf den Straßen der Gemarkung liegen markant unter denen von Schönau und Heiligkreuzsteinach.*
- Kritik wurde an der Art der Bilanzierung geübt, da die indirekten Emissionen, die sich zum Beispiel durch die immer intensivere Nutzung von EDV und Internet ergeben, nicht ausreichend betrachtet werden. Hingewiesen wurde auf die vorgehaltene Infrastruktur für Google-Anfragen, Netflix, etc.  
*Anmerkung: Diese Kritik ist durchaus berechtigt. Eine entsprechende Bilanzierung müsste dann aber auf alle Lebensbereiche ausgedehnt werden (Konsum, Lebensmittel, etc.) Dies ergibt eine sicher bessere, aber mit den zur Verfügungen stehenden Zahlenwerken kaum erstellbare, lokale Bilanz für eine Kommune.*
- Bürgermeister Zeitler verweist auf die Widersprüche, die sich aus Sicht einer Verwaltung ergeben. Auf der einen Seite soll im Sinne einer prosperierenden Kommune für eine florierende Wirtschaft und weitere Unternehmensansiedlungen gesorgt werden, auf der anderen Seite führt genau dies zu erhöhten Treibhausgasemissionen, die dann über die Bilanz nachgewiesen werden.



### 3. Solarenergienutzung

Bereits in der Auftaktveranstaltung wurde das Thema der solaren Energienutzung als wichtig und wesentlich herausgestellt. Im Folgenden ist der Foliensatz wiedergegeben, der hierzu präsentiert wurde.

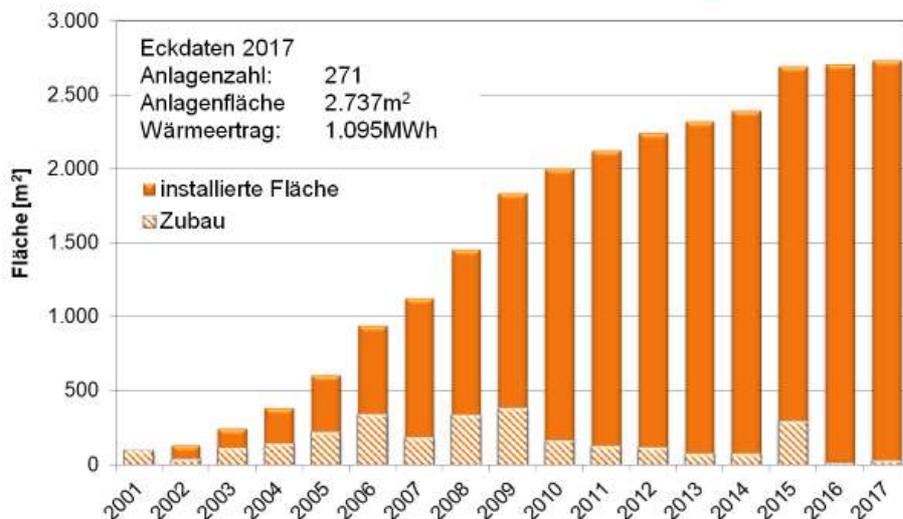
#### Agenda.



1. Status Quo
2. Eckdaten für ein Beispiel
3. Anlagenbeispiele
  - › Solarthermie zur Trinkwassererwärmung
  - › Solarthermie zur Heizungsunterstützung
  
  - › PV-Neuanlage Volleinspeisung / Eigenstromnutzung
  - › PV-Anlage mit Eigenstromnutzung, optimiert
  - › PV-Anlage mit höherer Eigenstromnutzung (Batterie)
4. Fazit

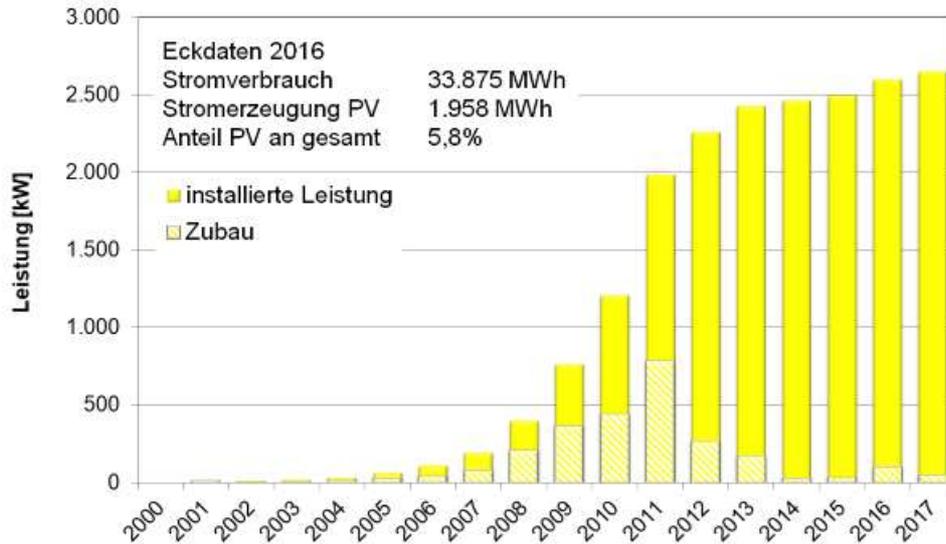


#### Staus Quo Solarthermie Anlagen





**Staus Quo Photovoltaikanlagen**



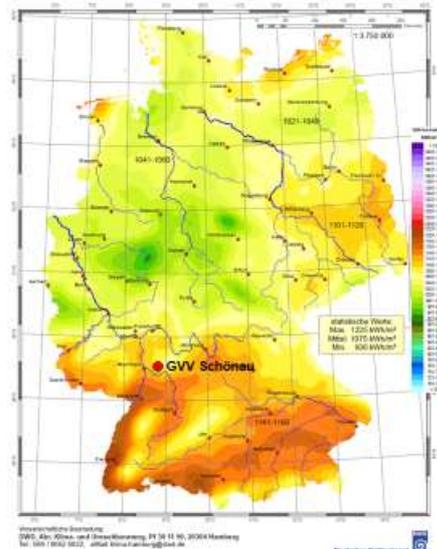
gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

**Eckdaten für ein Beispiel**



- > Vier-Personen-Haushalt
- > Wohnfläche ca. 130 m<sup>2</sup>
- > Freie Dachfläche ca. 70 m<sup>2</sup>
- > Südausrichtung, 30° Dachneigung
- > Solarertrag Thermie ca. 400 kWh/m<sup>2</sup>\*a
- > Solarertrag PV ca. 940 kWh/kWp\*a
- > Inbetriebnahme im Juli 2018
- > Einspeisevergütung 12,20 ct/kWh
- > Ohne Berücksichtigung von Kapitaldienst und Energiepreissteigerung

Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland  
Jahressummen 2014



gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



## Solarthermie zur Trinkwassererwärmung

- › Es können bis zu 60% des Warmwasserbedarfs solar gedeckt werden.
- › Bei großem Warmwasserverbrauch arbeitet das Solarsystem effektiv.

### Faustregeln:

- › Wasserbedarf:  
40 – 50 Liter pro Tag und Person
- › bei Flachkollektoren:  
1 m<sup>2</sup> bis 1,5m<sup>2</sup> pro Person
- › bei Vakuumröhrenkollektoren:  
0,8 m<sup>2</sup> bis 1m<sup>2</sup>
- › Warmwasserspeicher:  
60 bis 80 Liter je m<sup>2</sup> Kollektorfläche

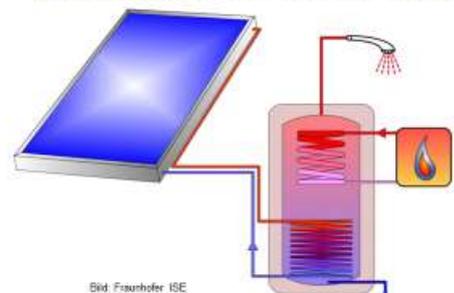


Bild: Fraunhofer ISE

gefördert durch:  

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



## Solarthermie zur Heizungsunterstützung

- › In Abhängigkeit des Gebäude-Dämmstandards können bis zu 20 % des gesamten Wärmebedarfs solar gedeckt werden.
- › Je niedriger die Systemtemperaturen der Heizungsanlage sind, umso höher ist der Nutzungsgrad der Solaranlage.

### Faustregeln:

- › bei Flachkollektoren:  
Kollektorfläche > 9 m<sup>2</sup>  
Pufferspeichervolumen 40 l / m<sup>2</sup>
- › bei Vakuumröhrenkollektoren:  
Kollektorfläche > 7 m<sup>2</sup>  
Pufferspeichervolumen 50 l / m<sup>2</sup>

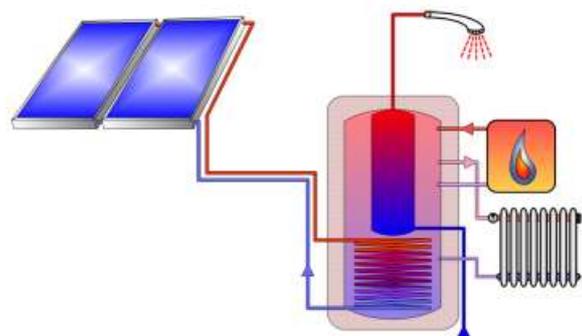


Bild: Fraunhofer ISE

gefördert durch:  

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

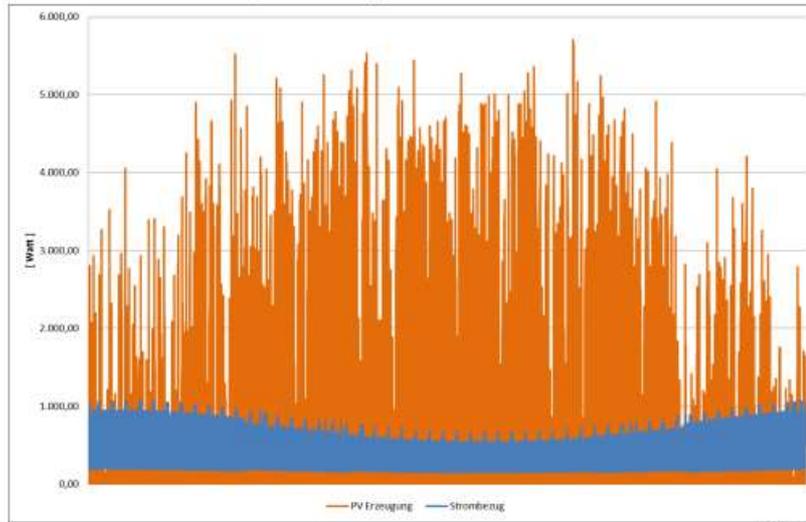




## Grunddaten für Beispiele



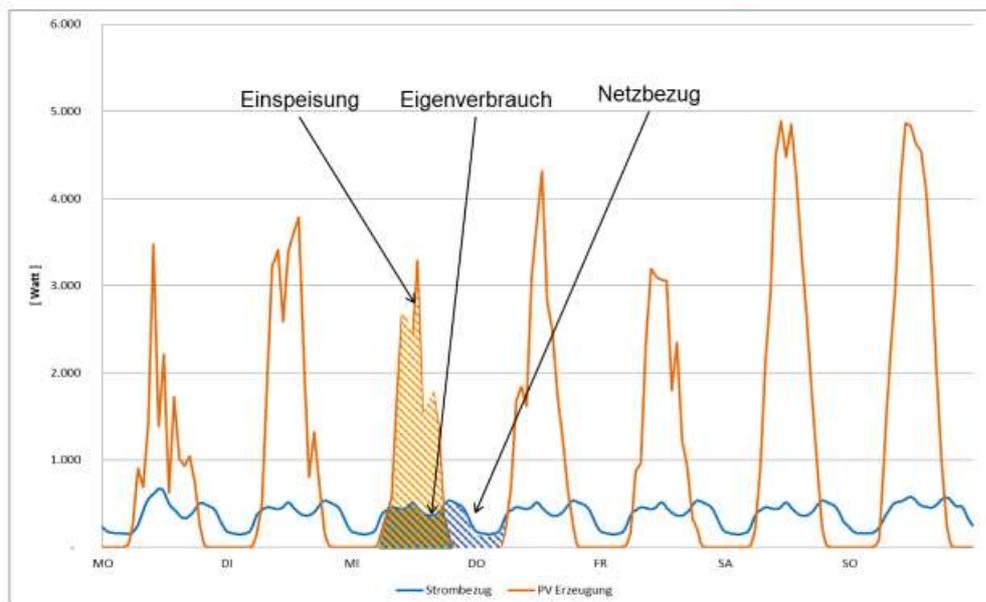
- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 26,6 ct/kWh, Grundpreis 92 €/a
- > PV-Anlage 7,0 kWp, erzeugte Strommenge ca. 6.580 kWh/a
- > Investitionssumme: 12.250 € (1.750€/kWp)



**EnBW**

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

## Reeller Wochenlastverlauf



**EnBW**

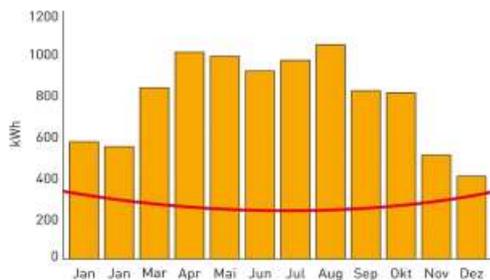
gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



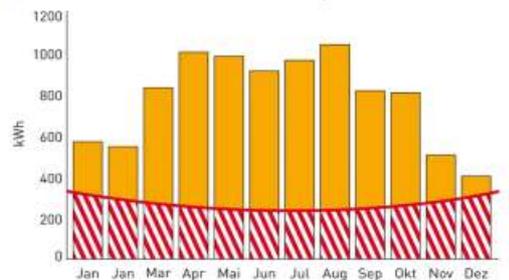
**Beispiel 1: Volleinspeisung / Eigenstromnutzung**



- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 26,6 ct/kWh, Grundpreis 94 €/a
- > PV-Anlage 7,0 kWp, erzeugte Strommenge ca. 6.580 kWh/a
- > Investitionssumme: 12.250 € (1.750€/kWp)
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 0 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 0%
- > Jährliche Stromkosten 1.158 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 790 €/a
- > Amortisation nach ca. 15,5 Jahren
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 28 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 45%
- > Vermiedener Bezugsstrom 1.800 kWh
- > Jährliche Stromkosten 679 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 578 €/a
- > Amortisation nach ca. 11,6 Jahren



EnBW

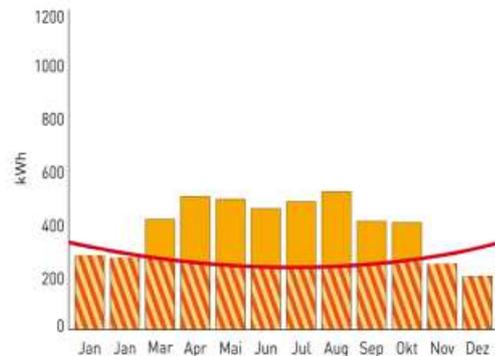


gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

**Beispiel 2: PV-Anlage Eigenstromnutzung optimiert**



- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 26,6 ct/kWh, Grundpreis 94 €/a
- > PV-Anlage 2,5 kWp, erzeugte Strommenge ca. 2.350 kWh/a
- > Investitionssumme: 5.000 € (2.000€/kWp)
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 61 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 36 %
- > Vermiedener Bezugsstrom 1.440 kWh
- > Jährliche Stromkosten 775 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 112 €/a
- > Amortisation nach ca. 10,1 Jahren

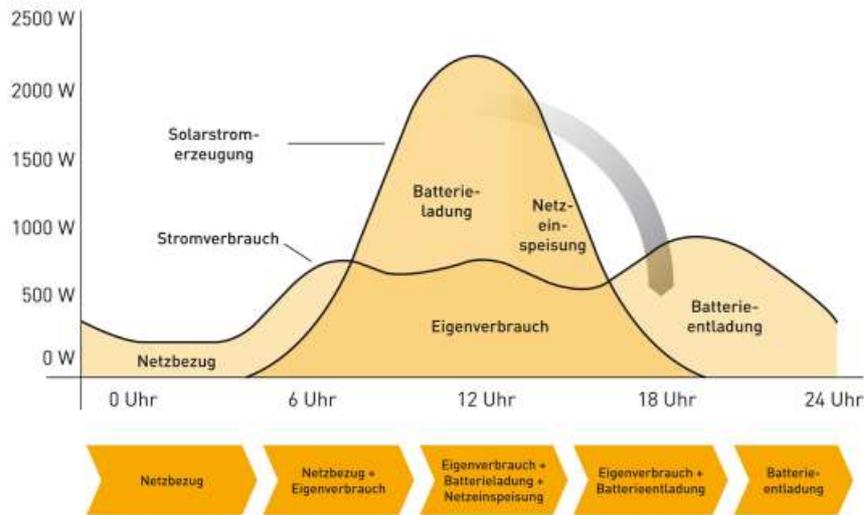


EnBW

gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



## Gegenüberstellung Verbrauch - Erzeugung

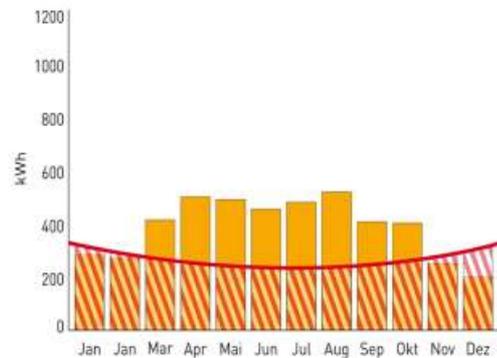


gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

## Beispiel 3: PV-Anlage Eigenstromnutzung (Batterie)



- > Jährlicher Stromverbrauch 4.000 kWh, Strompreis 26,6 ct/kWh, Grundpreis 94 €/a
- > PV-Anlage 4,0 kWp, erzeugte Strommenge ca. 3.760 kWh/a
- > Batteriespeicher 4,0 kWh
  
- > Investitionssumme: 13.500 €
- > Selbstgenutzter PV-Stromanteil 72 %
- > Deckung PV am Eigenverbrauch 67 %
- > Vermiedener Bezugsstrom 2.680 kWh
- > Jährliche Stromkosten 445 €
- > Erlös aus Einspeisevergütung 128 €/a
- > Amortisation nach ca. 16 Jahren



gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



## Fazit



- › Solarenergienutzung kann sich rechnen
- › Wichtig ist eine auf den Verbrauch abgestimmte Anlagengröße, sowie das Wissen über den eigenen Lastverlauf
- › Verändertes Nutzerverhalten erhöht die Eigenstromnutzung ohne zusätzliche Investitionskosten
- › Je höher der Autarkiegrad, desto schwieriger ist eine wirtschaftliche Umsetzung



## Anmerkungen seitens der Anwesenden:

Die Fokussierung der Darstellung auf die Amortisationszeiten und die finanziellen Mittel wurde deutlich kritisiert. Klimaschutz ist eine absolute Notwendigkeit und muss nicht noch Geld einbringen, sondern zahlt sich durch die Vermeidung von Schäden und die Verminderung von Naturkatastrophen aus. Klimaschutz ist eine Verpflichtung gegenüber der nachfolgenden Generation.

Anmerkung:

*Diese Sichtweise ist korrekt, findet aber erfahrungsgemäß bei einem breiten Publikum keinen Anklang und ist in der Breite offensichtlich nicht Anlass genug zum konkreten Handeln.*



#### 4. Klimaschutzmaßnahmen für den GVV Schönau



Bereits in der Auftaktveranstaltung wurde nach möglichen Maßnahmenschwerpunkten gefragt (siehe Bild oben). Aus diesen Inhalten und den im Prozess der Konzepterstellung eruierten Ansätzen wurde ein Maßnahmenpaket erstellt. Für die Veranstaltung wurden diese Maßnahmvorschläge in drei Themenfelder zusammengefasst und in verkürzter Form als Plakat präsentiert. Damit standen drei Themenfelder zur Diskussion:

1. Mobilität
2. Bewusstseinsbildung und Akteursbeteiligung
3. Energieversorgung, Erneuerbare Energien, neue Konzepte

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hatten an moderierten Thementischen die Möglichkeit, Details der vorgeschlagenen Maßnahmen zu erfragen, Ergänzungen vorzunehmen und eigene Ideen einzubringen.



## Thematisch Mobilität

Klimaschutzkonzept GVV Schönau	
Themenfeld	
Mobilität	
1	Attraktivierung des ÖPNV
2	ÖPNV-Angebot erweitern
3	Regionale Mitfahrangebote unterstützen (z.B. HUSCH)
4	P&M bzw. P&R Flächen einrichten / ausbauen
5	Car-Sharing-Angebot für GVV Schönau
6	Radwege schaffen / sicherer machen
7	E-Mobilität-Ladesäulen einrichten
8	Einführung von Diensträdern / Padelcs
9	Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe
10	
11	

*Handwritten notes on sticky paper:*  
 2 Citybus / Bürgerbus  
 3 Umstellung auf emissionsarme Antriebe für Fuhrpark

Es wurde unterstrichen, dass ein guter ÖPNV für die Gemeinden essenziell ist.

Angeregt wurde die Einführung eines Bürgerbusses vor allem für Wilhelmsfeld.

Zum bereits eingeführten Mitfahrssystem HUSCH wurden Ergänzungen diskutiert, mit denen die Mitnahmebereitschaft auch temporär angezeigt werden kann (grüner Punkt in der Scheibe), um die Bereitschaft zum Mitmachen zu erhöhen.

## Thematisch Bewusstseinsbildung und Akteursbeteiligung

Klimaschutzkonzept GVV Schönau	
Themenfeld	
Bewusstseinsbildung, Akteursbeteiligung	
1	Energiekarawane*
2	Thermografieaktion
3	Wettbewerb für klimafreundliche Projekte / Ideen
4	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit
5	Unsere Schule spart Energie
6	Laufbus
7	Gründung von Effizienznetzwerken im gewerblichen Bereich
8	Etablierung einer Energiegruppe / eines Energiebeirates
9	Einstellung eines Klimaschutzmanagers
10	
11	

*Handwritten notes on sticky paper:*  
 1 Reparaturcafe  
 1 Tauschbörse  
 7 Energie-Management im Bildungsplan BW  
 9 Klimaschutz-Manager für GVV Schönau  
 9 Erfolg visualisieren mit Klimafußabdruck

In diesem Themenfeld wurden konkrete Punkte angesprochen, mit denen sich Klimaschutz besser in der Bevölkerung verankern lässt.

Angeregt wurden:

- eine bessere Visualisierung erzielte Erfolge zum Beispiel in der Darstellung eines ökologischen Fußabdrucks,
- die Einrichtung eines Reparaturkaffees und einer Tauschbörse und
- die Aufnahme des Themas „Energiemanagement“ in den Lehrplan des Landes.

Über die Sinnhaftigkeit und die Vor- und Nachteile eines Klimaschutzmanagers für den GVV Schönau wurde diskutiert.



## Thematisch Energieversorgung, Erneuerbare Energien, neue Konzepte

Klimaschutzkonzept GVV Schönau	
Themenfeld Energieversorgung, Erneuerbare Energien, neue Konzepte	
1	Adaptive Bauplandpreise
2	Sanierungskataster
3	Gemeinschaftliche Versorgung von Neu- und Umbauprojekten
4	Ausbauinitiative für PV- und Solarthermieanlagen
5	Systematisches Energiecontrolling in den kommunalen Liegenschaften
6	CO <sub>2</sub> -arme Versorgung der kommunalen Liegenschaften
7	Sanierung der kommunalen Liegenschaften
8	Kraft-Wärme-Kopplung und Abwärmenutzung in Gewerbegebieten
9	Biogasanlage des GVV (z.B. Kläranlage)
10	
11	

Handwritten notes on sticky notes:

- Maßnahmenkatalog
- Klimaschutzmaßnahmen

An diesem Thementisch wurden vor allem technische und wirtschaftliche Detailfragen diskutiert.

Hingewiesen wurde auf die nur geringfügige Nutzung von Kleinwindanlagen, eine Intensivierung der Nutzung wurde angeregt.

Bei der Umsetzung von Nahwärmenetzen sollte es zumindest bei lokalen Lösungen keine Forderungen nach Konzessionsabgaben geben.

Möglichkeiten und Grenzen einer verstärkten Holznutzung im Einfamilienhausbereich und bei einer gemeinschaftlichen Versorgung wurden diskutiert.

## 5. Priorisierung der Maßnahmenvorschläge

Im Anschluss an die Diskussion konnten die jeweils neun vorbereiteten Maßnahmenvorschläge aus den drei Themenfeldern von den Anwesenden über ein elektronisches Abstimmungssystem bewertet bzw. priorisiert werden. Die Skala reichte dabei von 1: „geringe Priorität“ bis 6: „hohe Priorität“. Abgefragt wurden jeweils drei Maßnahmen in einem Abstimmungsvorgang. Die Darstellung des Ergebnisses erfolgte je Abstimmungsblock unmittelbar im Anschluss an die Abfrage. Es gab jeweils zwischen 17 und 20 Rückmeldungen

Die Ergebnisse aller Abstimmungen sind in der untenstehenden Tabelle zusammengefasst. Die fünf Maßnahmen mit der höchsten Priorität sind dabei in Grün, die fünf Maßnahmen mit der niedrigsten Priorität in Rot hervorgehoben. Die Spanne zwischen der niedrigsten und der höchsten Einschätzung lag bei nahezu allen Maßnahmenvorschlägen zwischen 1 und 6. Es gab also immer Personen, für welche die Maßnahme völlig unwichtig oder aber von besonderer Bedeutung war. In der Folge ergibt sich hierdurch eine eindeutige Betonung des mittleren Bewertungsbereichs. Das Minimum der Priorisierung liegt bei 2,44 (Adaptive Bauplandpreise). Als Maximum wird ein mittlerer Priorisierungswert von 4,76 (ÖPNV-Angebot erweitern) erreicht.



		Mittelwert	Max	Min	Anzahl Stimmen	
Mobilität	1	Attraktivierung des ÖPNV	4,12	6	1	17
	2	ÖPNV-Angebot erweitern	4,76	6	1	17
	3	Regionale Mitfahrangebote unterstützen	3,94	6	1	17
	4	P&M bzw. P&R Flächen einrichten / ausbauen	3,78	6	1	18
	5	Car-Sharing-Angebot für GVV Schönau	3,33	6	1	18
	6	Radwege schaffen / sicherer machen	4,00	6	2	18
	7	E-Mobilität-Ladesäulen einrichten	3,89	6	1	19
	8	Einführung von Diensträdern / Pedelecs	3,89	6	1	19
	9	Umstellung des Fuhrparks und der Arbeitsgeräte auf emissionsarme Antriebe	4,68	6	1	19
Bewusstseinsbildung	1	Energiekarawane	3,21	6	1	19
	2	Thermografieaktion	3,68	6	1	19
	3	Wettbewerb für klimafreundliche Ideen	4,63	6	1	19
	4	Kommunale Öffentlichkeitsarbeit	3,85	6	1	20
	5	Unsere Schule spart Energie	4,20	6	1	20
	6	Laufbus	4,10	6	1	20
	7	Gründung von Effizienznetzwerken im gewerblichen Bereich	3,15	6	1	20
	8	Etablierung einer Energiegruppe / eines Energiebeirates	3,10	6	1	20
	9	Einstellung eines Klimaschutzmanagers	3,05	6	1	20
Energieversorgung, EE, neue Konzepte	1	Adaptive Baulandpreise	2,44	6	1	18
	2	Sanierungskataster	3,06	6	1	18
	3	Gemeinschaftliche Versorgung von Neu- und Umbauprojekten	3,17	6	1	18
	4	Ausbauinitiative für PV- und Solarthermieanlagen	4,40	6	1	20
	5	Systematisches Energiecontrolling in den kommunalen Liegenschaften	4,20	6	1	20
	6	CO2-arme Versorgung der eigenen Liegenschaften	4,00	6	1	20
	7	Sanierung der kommunalen Liegenschaften	4,28	6	1	18
	8	Kraft-Wärme-Kopplung und Abwärmennutzung in Gewerbegebieten	4,17	6	1	18
	9	Biogasanlage des GVV (z.B. Kläranlage)	3,50	6	1	18