

#### ... nachhaltige Politik für Brechen!



Gerd Roos - Im Weizenschlag 22 - 65611 Brechen

An den Gemeindevorstand der Gemeinde Brechen Marktstraße 1 65611 Brechen

#### Überlegungen zur Energieeinsparung der Gemeinde Brechen

Brechen, 30.12.2023

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen der Beratung des Haushalts 2024 wurde auf Anfrage der FWG Brechen mitgeteilt, dass die Steigerung der Energiekosten (Strom, Gas, Kraftstoffe) im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022 für die Gemeinde Brechen ca. 23% betragen.

Dieser Trend wird vermutlich weiter anhalten und kann unserer Meinung nach nur durch die konsequente Nutzung der zur Verfügung stehenden gemeindeeigenen Dachflächen für Photovoltaik eingedämmt werden.

Bei Gas und Kraftstoffen können wir als Gemeinde nur durch den sparsamen Umgang Einsparungen erzielen, bei Strom jedoch mit eigenen Photovoltaikanlagen direkt die Kosten für den Stromverbrauch senken und im besten Fall sogar Einnahmen mit der Einspeisung von Strom generieren.

Im Haushalt 2024 stehen mit den Dachsanierungen vom Tiefbrunnen und Hochbehälter Werschau gleich zwei Maßnahmen im Programm, bei denen sich eine direkte Umsetzung der Dacherneuerung mit dem Bau von Photovoltaikanlagen anbieten würde.

Auch wenn die PV-Anlagen nicht als Maßnahme im Haushalt benannt sind, stellt sich für uns die Frage, ob wir es uns überhaupt leisten können (und wollen), keine Photovoltaikanlagen direkt im Zuge der Dachsanierungen zu errichten.

Daher bitten wir zu vor Verwirklichung der Baumaßnahmen um Prüfung, ob in deckungsgleichen Haushaltspositionen Gelder für den Bau von PV-Anlagen verfügbar sind. Diese Prüfung sollte in dem Beschlussvorschlag als Gewinn-Kosten-Rechnung (z.B. "return-of-invest"-Kalkulation) vorliegen, damit die Gemeindegremien eine Entscheidungsbasis zwecks Realisierung haben.

Eine Rücksprache mit Jörg Otto von Elektrotechnik Otto & Zirner hat für beide Dächer eine optimale Eignung für Photovoltaik ergeben, eine ungefähre Berechnung (von uns erstellt) befindet sich im Anhang.

Weiterhin wurden die Ertragswerte für eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des KiGa Westerwaldstraße berechnet. Hier ist für uns nicht plausibel, warum das Dach des Anbaus begrünt wurde und

eine PV-Anlage nach Auskunft eines Mitarbeiters vom Bauamt nur auf dem restlichen Dach des Kindergartens geplant ist. Bei den aktuellen Strompreisen sollte man die komplette zur Verfügung stehende Dachfläche nutzen.

Die anhängenden Berechnungen wurden auf Basis von Google Maps (maps.google.de - ca. Abmessungen der Dachflächen) und PV GIS Europe (<a href="https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg">https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg</a> tools/de/#DR - Ertragsberechnung für Photovoltaik) erstellt. Dabei handelt es sich um ungefähre Werte, die unserer Meinung nach aber bereits das enorme Einsparpotential zeigen.

Als Fläche für 1kWp ("Kilowatt-peak") Anlagenleistung werden aktuell aufgrund der Modulgrößen fünf Quadratmeter benötigt, als durchschnittliche Gestehungskosten pro 1kWp ca. 1200 Euro angenommen.

Die zur Berechnung genutzte Einspeisevergütung:

	Einspeisung +		
Leistung (kWp)	Eigenverbrauch	Volleinspeisung	
bis 10 kWp	8,2 Cent pro kWh	13,0 Cent pro kWh	
ab 10 bis 40 kWp	7,1 Cent pro kWh	10,9 Cent pro kWh	

Solarspeichersysteme "Unabhängigkeitsrechner": <a href="https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/">https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/</a>

Uns ist zudem wichtig, dass dieser Antrag nicht ein "Antrag durch die Hintertür" zum Haushalt 2024 sein soll, sondern wir damit vielmehr für die Nutzung und Einsparmöglichkeiten durch Photovoltaik sensibilisieren und die daraus resultieren Einsparungen für die Gemeinde Brechen aufzeigen möchten.

Eine Investition in Photovoltaik erhöht nach Aussage verschiedener Personen doch die Kosten – das ist uns durchaus bewusst. Es ist aber die einzige Investition, die sich über eine bestimmte Laufzeit von selbst bezahlt und sogar noch Gewinne bzw. Einsparungen erzielt.

Mit freundlichen Grüßen

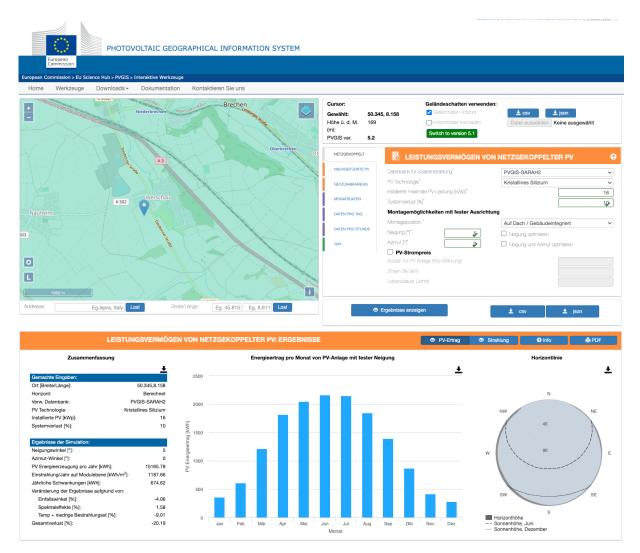
Romes frail

Thomas Frank, FWG Brechen

## Photovoltaikanlage Dachfläche Tiefbrunnen Werschau

Abmessungen: ca. 11,5m x 7m = **80,5qm** => bei 5qm pro kWp => Anlagenleistung **16kWp** 

Ertragsberechnung 16kWp Anlage: 15165kWh pro Jahr



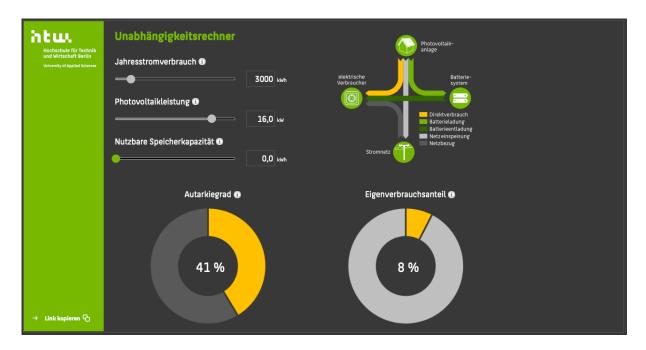
## Ertrag bei 15165kWh pro Jahr:

	Einspeisung +			
Leistung (kWp)	Eigenverbrauch	Volleinspeisung	Ertrag Eigenverb.	Volleinspeisung
bis 10 kWp	8,2 Cent pro kWh	13,0 Cent pro kWh	777,21€	1.232,16€
ab 10 bis 40 kWp	7,1 Cent pro kWh	10,9 Cent pro kWh	403,77€	619,87 €
		Ertrag pro Jahr =>	1.180,97 €	1.852,03 €

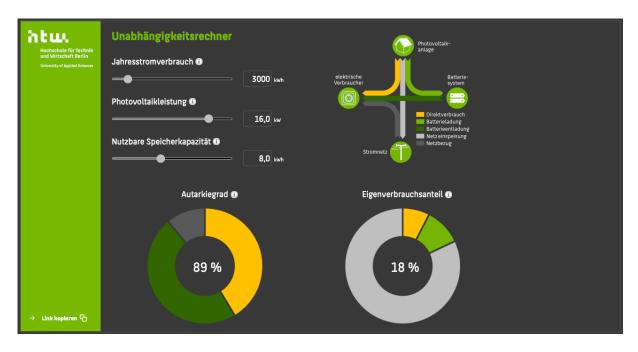
Bei 19200 Euro Gesamtkosten (16kWp x 1200 Euro pro kWp) würde sich die Anlage bei Volleinspeisung nach ca. 10,5 Jahren rechnen.

Der Ertrag pro Jahr bei Eigenverbrauch in Höhe von 1180,97 Euro wäre der Ertrag bei 100% Einspeisung OHNE Eigenverbrauch. Da bei Eigenverbrauch die Kosten für den Netzbezug abnehmen ist hier in Summe ein höherer Ertrag zu erzielen.

### Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil ohne Batteriespeicher:



Steigerung des Autarkiegrads und Eigenverbrauchsanteil durch Batteriespeicher mit 8kWh Speicherkapazität:



(der Jahresstromverbrauch für den Tiefbrunnen liegt uns nicht vor, es wurde mit 3000kWh pro Jahr gerechnet)

# Photovoltaikanlage Dachfläche Hochbehälter Werschau

Abmessungen: ca. 7,0m x 6,5m = 45,5qm => bei 5qm pro kWp => Anlagenleistung 9kWp

Ertragsberechnung 9kWp Anlage: 8539kWh pro Jahr



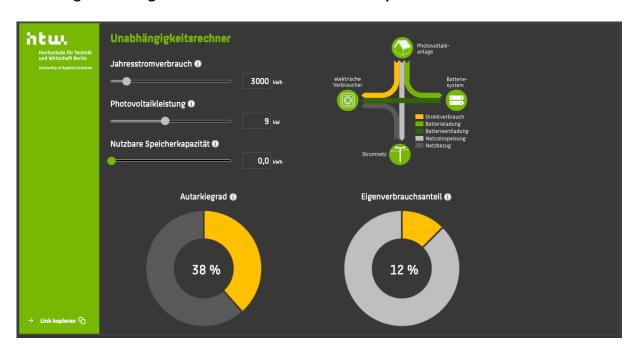
#### Ertrag bei 8539kWh pro Jahr:

	Einspeisung +			
Leistung (kWp)	Eigenverbrauch	Volleinspeisung	Ertrag Eigenverb.	Volleinspeisung
bis 10 kWp	8,2 Cent pro kWh	13,0 Cent pro kWh	437,62 €	693,79€
ab 10 bis 40 kWp	7,1 Cent pro kWh	10,9 Cent pro kWh	227,35€	349,03€
		Ertrag pro Jahr =>	664,97 €	1.042,83 €

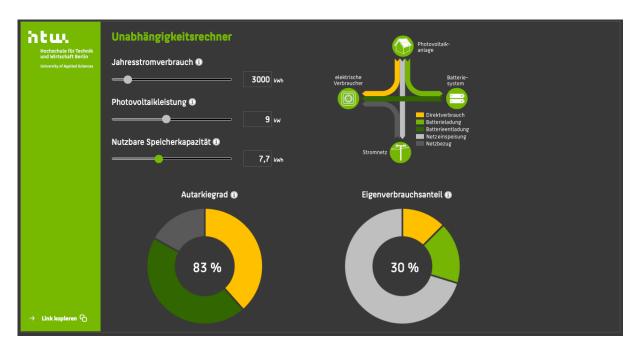
Bei 10800 Euro Gesamtkosten (9kWp x 1200 Euro pro kWp) würde sich die Anlage bei Volleinspeisung nach ca. 10,5 Jahren rechnen.

Der Ertrag pro Jahr bei Eigenverbrauch in Höhe von 664,97 Euro wäre der Ertrag bei 100% Einspeisung OHNE Eigenverbrauch. Da bei Eigenverbrauch die Kosten für den Netzbezug abnehmen ist hier in Summe ein höherer Ertrag zu erzielen.

### Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil ohne Batteriespeicher:



Steigerung des Autarkiegrads und Eigenverbrauchsanteil durch Batteriespeicher mit 7,7kWh Speicherkapazität:

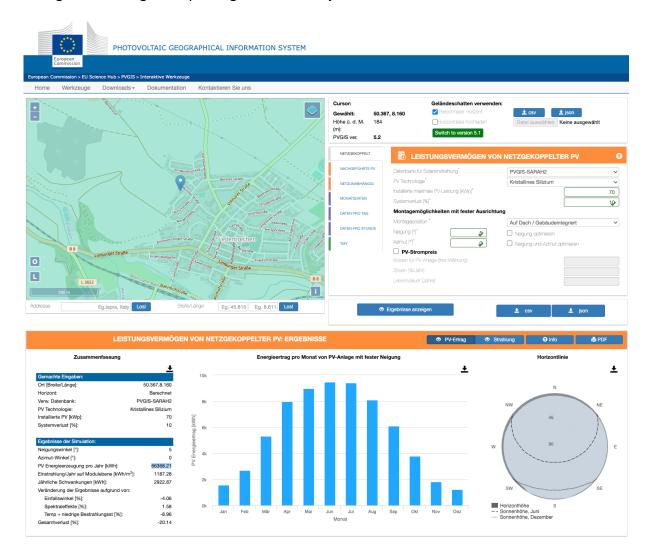


(der Jahresstromverbrauch für den Hochbehälter liegt uns nicht vor, es wurde mit 3000kWh pro Jahr gerechnet)

## Kindergarten Westerwaldstraße

Abmessungen: ca. 40,0m x 11,0m = **440qm** => es wurden 20% der Dachfläche wegen Oberlichtern + Verschattung durch Bäume abgezogen => 400qm – ergibt bei 5qm pro kWp => Anlagenleistung **70kWp** 

Ertragsberechnung 70kWp Anlage: 66368kWh pro Jahr



## Ertrag bei 66368kWh pro Jahr:

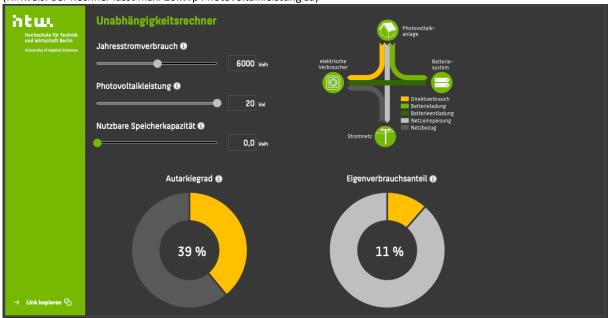
Leistung (kWp)	Einspeisung + Eigenverbrauch	Volleinspeisung	Ertrag Eigenverb.	Volleinspeisung
bis 10 kWp	8,2 Cent pro kWh	13,0 Cent pro kWh	777,45 €	1.232,55 €
ab 10 bis 40 kWp	7,1 Cent pro kWh	10,9 Cent pro kWh	2.019,48€	3.100,33 €
ab 40 kWp	5,8 Cent pro kWh	10,9 Cent pro kWh	1.649,72€	3.100,33 €
		Ertrag pro Jahr =>	4.446,66€	7.433,22 €

Bei 84000 Euro Gesamtkosten (70kWp x 1200 Euro pro kWp) würde sich die Anlage bei Volleinspeisung nach ca. 11,5 Jahren rechnen.

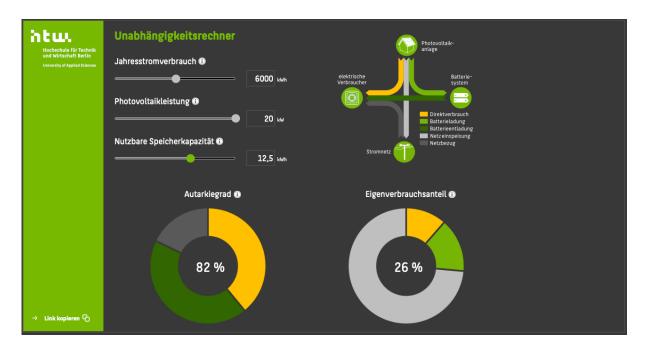
Der Ertrag pro Jahr bei Eigenverbrauch in Höhe von 4446,66 Euro wäre der Ertrag bei 100% Einspeisung OHNE Eigenverbrauch. Da bei Eigenverbrauch die Kosten für den Netzbezug abnehmen ist hier in Summe ein höherer Ertrag zu erzielen.

### Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil ohne Batteriespeicher:

(Hinweis: der Rechner lässt max. 20kWp Photovoltaikleistung zu)



Steigerung des Autarkiegrads und Eigenverbrauchsanteil durch Batteriespeicher mit 12,5kWh Speicherkapazität:



(der Jahresstromverbrauch für den Kindergarten liegt uns nicht vor, es wurde mit 6000kWh pro Jahr gerechnet)