



## Mein Hauskraftwerk:

## Installation und Betrieb einer PV Anlage zur Stromerzeugung.

### Inhalt

Mein Hauskraftwerk: .....	1
Installation und Betrieb einer PV Anlage zur Stromerzeugung.....	1
1.Motivation und vorbereitende Überlegungen.....	2
2.Wichtig für die Bürokratie .....	2
3.Konfiguration und Auswahl.....	2
4.Vorbereitung .....	3
Förderung beantragen.....	3
Location.....	3
5.Angebote und Auftragsvergabe.....	3
Versicherungen.....	3
6.Anmeldungen.....	3
Netzbetreiber.....	4
Marktakteur.....	4
7.Installationsschritte.....	4
Module, Mauerdurchbruch und Verkabelung.....	4
Anschluss der Elektrik .....	4
Montage Firma.....	4
Netzbetreiber.....	4
8.Steuerliche Behandlung - .....	5
9.Was habe ich von meiner Investition?.....	5
Anhang 1: Leistungswert 2021.....	6
Anhang 2: Leistungswert 2022.....	7

### Daten meiner Anlage:

30 Module liefern 9,9 kWp, 2 Batterien für 12kWh, eine Wallbox

Alles hier Beschriebene ist aus meiner Sicht und zum Stand der Installation 2021 zu sehen und auf meinen Bedarf zugeschnitten. Es gibt insbesondere bei der steuerlichen Behandlung und bei den Fördermöglichkeiten Änderungen.

Ute Schneider-Maxon, E-Mail [schneider-maxon@energiewende-vaterstetten.de](mailto:schneider-maxon@energiewende-vaterstetten.de)  
Energiewende Vaterstetten

Auf der Website der Energiewende Vaterstetten werden immer wieder Veranstaltungen zum Thema angeboten, Informationen und vieles mehr

<http://energiewende-vaterstetten.de/index.html>

Hilfe bei der Planung habe ich bei erfahrenen PV Anlagen Betreibern gefunden, bei meinen Kollegen der Energiewende Vaterstetten und im Internet. Danke dafür!

**Für Fehler oder Irrtümer übernehme ich keine Haftung.**

# **1. Motivation und vorbereitende Überlegungen**

## **Motivation:**

Die Energiewende wird nur gelingen, wenn sich jeder nach seinen Möglichkeiten einbringt: Das beginnt mit Energiesparen, geht weiter mit der Unterstützung größerer Projekte zur Erzeugung von erneuerbarer Energie und mündet z.B. mit der Produktion von Wärme oder Strom mittels Solarenergie auf dem eigenen Balkon oder Hausdach.

In meinem Fall fiel die Entscheidung, eine **Photovoltaikanlage auf dem eigenen Flachdach** zu installieren. Mein Wunsch war, den erzeugten Strom nach Möglichkeit selbst zu verbrauchen und auf längere Sicht auch ein Elektroauto zu betreiben. Außerdem war mir wichtig auch bei Netzstromausfällen zumindest eine teilweise Selbstversorgung sicher zu stellen.

## **Vorbereitende Überlegungen:**

Messen was das Haus an Strom verbraucht, eine Woche mindestens. Dabei größere Verbraucher notieren, Tag und Nacht getrennt. Gibt Entscheidungshilfe bei der Auslegung der Anlage.

PV geht aufs Dach - ist das Dach geeignet? Neigung, Ausrichtung zur Sonne, Beschattung, Beschaffenheit - Blechdach muss abgedeckt werden. Viel Information bei der Energieagentur Ebersberg. Die Lage des Hauses kann mit dem [Solarpotenzialkataster](#) auf Eignung geprüft werden.

Batterien und Steuergeräte (Wechselrichter) werden üblicherweise im Keller installiert, sie erzeugen wenig aber merkbar Wärme. Platzbedarf ermitteln, erforderliche Abstände einhalten, Kabelführung überlegen.

Will ich eine doch beträchtliche Summe - zwischen 20 und 30T€ - investieren?

Die Rendite ist bei einem jährlichen Strombedarf von 3000kWh zwischen 500 und 1200€ pro Jahr, je nach Auslegung der Anlage, ob Batterien und wie viel Batterien eingesetzt werden. Ein E-Mobil ist hierbei nicht berücksichtigt. Übrigens: Die Einspeisevergütung wird 2021 weiter sinken und evtl. ganz gestrichen.

# **2. Wichtig für die Bürokratie**

**Aus steuerlichen Gründen muss ein und dieselbe Person  
Betreiber der Anlage sein ,  
die Förderungen beantragen,  
Vertragspartner des Netzbetreibers und Stromanbieter sein,  
Unternehmer und Marktakteur sein.**

Das sollte alles nach Möglichkeit vor der Auftragsvergabe geprüft und geregelt werden.

# **3. Konfiguration und Auswahl**

Mit dem Energieberater oder einem anderen Experten

den Bedarf besprechen, Eckwerte festlegen, Anlagenkomponenten auswählen: wie viel Module, Batteriekapazität, Wallbox, Ersatzstromfähigkeit. Mit Ersatzstrom bleibt die Anlage in Betrieb auch wenn ein Netzstromausfall vorliegt. Das geht nur mit Batteriekapazität.

Dach checken, evtl. vorher sanieren oder abdecken (Blechdach).

Auslegung oder Aufstellung der Module auf dem Dach planen: Aufständigung auf dem Flachdach ist mittlerweile relativ flach, ein Winkel von etwa 20-30° zum Flachdach, die Ausrichtung der Modulflächen nach Westen und Osten. Vorschriften bedenken wegen Abständen zum Nachbarn etc. Vorgesehenen Platz im Keller für Wechselrichter und Batterie begutachten.

## **4. Vorbereitung**

Jetzt geht es los mit Aktionen

### **Förderung beantragen – Stand 2021**

Achtung: Der Gesetzgeber/die Gemeinde ändert die Förderungen und/oder die nötige Vorgehensweise von Zeit zu Zeit.

Förderung für die Wallbox bei der Gemeinde **vor der Auftragsvergabe** beantragen, 250 €

Die Förderung über das Land/den Bund beantragt üblicherweise die ausführende Firma, bis 1300€. Ein Fragebogen wird zugeschickt, der ausgefüllt zurückgeschickt werden muss.

### **Location**

Das Dach ist bereit. Bei mir ist es ein Flachdach, bekiest, sehr wenig beschattet. Platz im Keller freimachen, evtl. vorher streichen. Da wo gebohrt/gestemmt werden muss, wegräumen oder abhängen.

Montagestelle für die Wallbox bestimmen: Hier braucht es Verkabelung mit der Anlage und es muss auch gut zugänglich für das E-Mobil sein

## **5. Angebote und Auftragsvergabe**

Mehrere Angebote für die konfigurierte Anlage einholen, oder über Energieagentur oder bereits zufriedene Kunden Betrieb auswählen. Angebote vergleichen, auswählen.

Termin mit Firmenvertreter vor Ort machen um den groben Plan zu begutachten: Zugang, Lagermöglichkeit für Material, Platzbedarf der Module und Steuerungskästen.

Nach Auftragserteilung folgen Liefer- und Montagetermine.

### **Versicherungen**

Haftpflicht-, Hausrat-, Brandversicherung über die geplante Montage und die Anlage informieren. Manche Versicherungen sind nur wenig teurer, oder verlangen nichts für die Anlage aber bieten Schutz.

Zusätzlich habe ich eine spezielle Versicherung abgeschlossen, die greift wenn die Anlage durch Hagel, Wind oder sonstwie beschädigt wird. Das war günstiger als die erhöhte Hausratsversicherung und deckt auch gewisse Reparaturen und Ausfälle ab.

## **6. Anmeldungen**

Die Anlage muss technisch als auch steuerlich bei verschiedenen Stellen angemeldet werden.

## **Netzbetreiber**

Die ausführende Firma informiert den Netzbetreiber über den Anschluss und die beabsichtigte Einspeisung. Dann sollte eine Einspeisezusage des Netzbetreibers erfolgen, kann aber dauern. Die Netzanmeldung kann auch selbst online gemacht werden.

## **Marktakteur**

Eintrag ins **Marktstammdatenregister** mit den Eckdaten der Anlage ist erforderlich und geht Online. Es braucht jeweils eine Registrierung für die Module und die Batterie. Die Registrierung wird zugeschickt und muss später ans Finanzamt weiter gegeben werden.

## **7. Installationsschritte**

### **Module, Mauerdurchbruch und Verkabelung**

Material kann vorher angeliefert werden und muss trocken aufbewahrt werden: Schwierigkeit ist dabei, dass insbesondere die Batterien sehr schwer sind.

Die Montage der Module ist bei mir an einem Tag mit 5 Werkern erfolgt. Sie haben die Module aufs Flachdach gebracht, mit Ständern aufgestellt, beschwert und verkabelt. Außerdem wurden erforderliche Mauerdurchbrüche durchgeführt, die Kabel in den Keller gelegt und nach Fertigstellung eine Kontrollmessung durchgeführt. Die Module haben produziert.

### **Anschluss der Elektrik**

Der elektrische Anschluss erfolgte in zwei Schritten

#### ***Montage Firma***

Etwa einen Monat nach der Modul Montage kamen zwei Elektriker der Montage-Firma. Sie haben an einem Tag die Kontrolleinheit am vorgesehenen Platz montiert, die Batterien integriert, einen neuen Zählerschrank angebracht, den alten Zähler im neuen Schrank montiert und angeschlossen. Dann erfolgte die Montage der Wallbox mit der Kabelverlegung und dem Anschluss.

Damit war es möglich einen Testlauf durchzuführen. Der zeigte dass die Module mit ihrer Stromproduktion die Batterien aufgeladen haben. Ich wurde in die An- und Abschaltung der Anlage eingewiesen, die Anlage blieb abgeschaltet.

Die Steuergeräte der Anlage brauchen ein Verbindung zum Internet. Das gibt es im Haus, aber nicht im Keller. Deshalb wurde die Übertragung mittels DLAN und Stromnetz realisiert.

#### ***Netzbetreiber***

10 Tage später kam ein Monteur des Netzbetreibers und hat innerhalb von etwa 15 Minuten einen neuen Zähler eingebaut. Dann wurde die Anlage in Betrieb genommen. Der Netzbetreiber wollte eine Bestätigung der Installation vom Handwerksbetrieb



## **8. Steuerliche Behandlung –**

Die steuerliche Behandlung ist erleichtert worden: keine Mehrwertsteuer, Umsatzsteuer auf die Vergütung nur jährlich.

Bitte informieren Sie sich bei Ihrem Steuerberater, beim Finanzamt und im Internet.

## **9. Was habe ich von meiner Investition?**

Seit 14.9.2020 produziert die Anlage Strom, grob eine Hälfte der Produktion habe ich bisher selbst verbraucht, die andere Hälfte wurde ins Netz eingespeist.

Mittlerweile kann ich auf zwei volle Jahre blicken, die Leistungswerte der Jahresübersicht im Anhang.

Wenn ich nun einberechne was mein Selbstverbrauch kosten würde wenn ich ihn aus dem Netz bezöge dazu die Einspeisevergütung dann bringt das investierte Kapital etwa 5% Rendite.

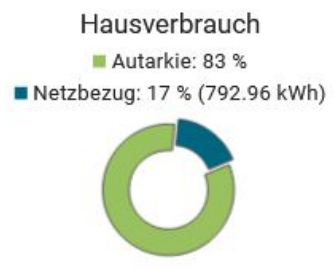
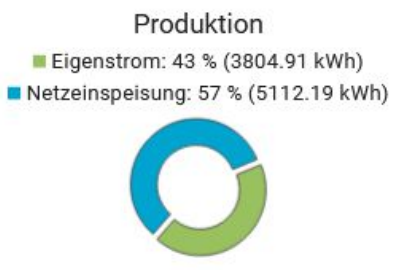
**Der Gewinn für Umwelt und Klima ist jedoch der Umstieg auf mehr erneuerbare Energie!**



# Anhang 1: Leistungswert 2021

Leistungswerte (Standard)

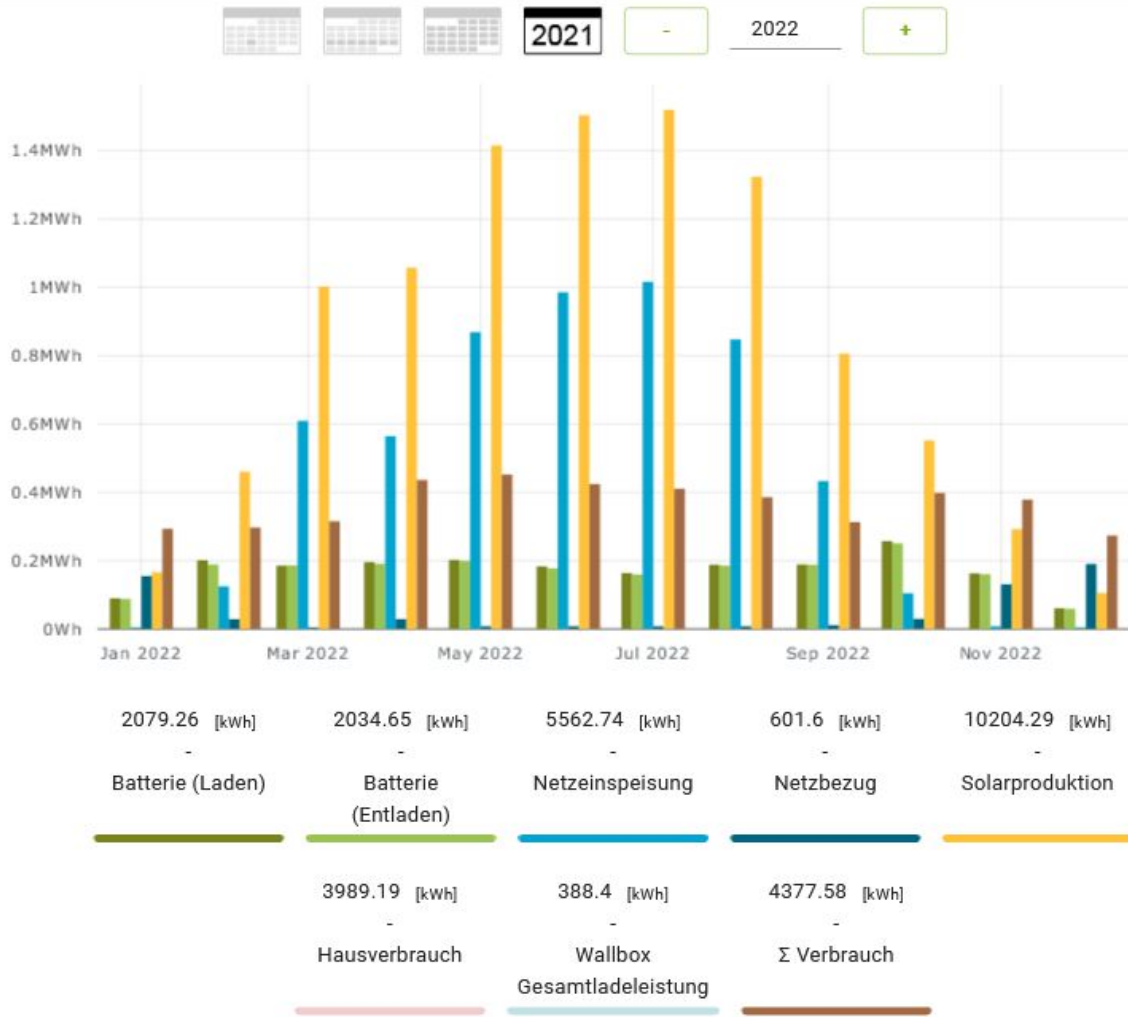
2022-01-02 9:58:21



# Anhang 2: Leistungswert 2022

Leistungswerte (Standard)

2023-02-20 7:39:43



**Produktion**

- Eigenstrom: 40 % (3775.99 kWh)
- Netzeinspeisung: 60 % (5562.74 kWh)



**Hausverbrauch**

- Autarkie: 86 %
- Netzbezug: 14 % (601.6 kWh)

