



## 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 - Vorsicht: hier gibt es bei mir noch Unklarheiten!.....	5
Gewerbeanmeldung beim Finanzamt (FA).....	5
Gemeinde.....	5
Umsatzsteuervoranmeldung.....	5
Umsatzsteuer.....	5
Steuern und Termine bei Regelbesteuerung, Änderungen seit Juni 2021, bitte beim Finanzamt -> hier informieren!.....	6
9.Was habe ich von meiner Investition?.....	7

### Daten meiner Anlage:

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

Alles hier Beschriebene ist aus meiner Sicht zu sehen und auf meinen Bedarf zugeschnitten. Es gibt insbesondere bei der steuerlichen Behandlung weitere Möglichkeiten und damit deutliche Unterschiede.

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**

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 – **Vorsicht: hier gibt es bei mir noch Unklarheiten!**

Empfohlen wird, für die steuerliche Behandlung einen Steuerberater zu nehmen, aber es geht auch ohne. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der steuerliche Erfassung einer PV Anlage. Ich habe nach längeren Überlegungen die **Regelbesteuerung** gewählt. Die Einnahmen durch die Einspeisevergütung von etwa 0,08€ sind nicht wirklich hoch, aber die monatlich, bzw. vierteljährlich, fällige Umsatzsteuervoranmeldung ist mit *Mein Elster* sehr leicht zu erledigen.

### **Gewerbeanmeldung beim Finanzamt (FA)**

Da der PV-Anlagenbetrieb Einnahmen verursacht besteht Umsatzsteuerpflicht und es muss ein Gewerbe angemeldet werden. In meinem Fall ein **Einzelunternehmen**. Information z.B. per E-Mail ans Finanzamt mit der Absichtserklärung eine PV Anlage zu betreiben. Das FA schickt einen passenden Fragebogen für die Gewerbeanmeldung, der auch über *Elster* ausgefüllt werden kann. Relevante Seiten meiner Anmeldung können auf Anfrage eingesehen werden.

Das FA braucht außerdem die Rechnung der PV-Anlage, eine ausgefüllte Teilnahmeerklärung für das SEPA Lastschriftverfahren, die Einspeisezusage des Netzbetreibers und die Bestätigung der Meldung an die Bundesnetzagentur.

### **Gemeinde**

Auch bei der Gemeinde habe ich das Gewerbe angemeldet. Das war eine Forderung des FA, allerdings ist es wohl nicht zwingend nötig. Und Gewerbesteuer der Gemeinde wird wohl nicht anfallen, so hoffe ich. Allerdings fragt die IHK an und verlangt Angaben zur Anlage.

### **Umsatzsteuervoranmeldung**

Nach der Inbetriebnahme müssen im Fall der Regelbesteuerung monatlich Umsatzsteuervoranmeldungen gemacht werden. Mittlerweile - ab Juni 2021 - ist das nur noch vierteljährlich zu machen, nach Rücksprache und Genehmigung durchs Finanzamt. Solange der Netzbetreiber noch keine Vergütung geschickt hat, wird einfach Null eingetragen. Erst wenn Rechnungen des Stromversorgers/Netzbetreibers vorliegen kann die Umsatzsteuer angemeldet, eingetragen und bezahlt werden.

Zum Formular der monatlichen oder vierteljährlichen Umsatzsteuervoranmeldung: Unter Punkt 4 - *Lieferungen und sonstige Leistungen (steuerpflichtige Umsätze)* wird die Summe der Einnahmen unter **Kennzahl 81**, die ermittelte Umsatzsteuer unter **Kennzahl 83** eingetragen.

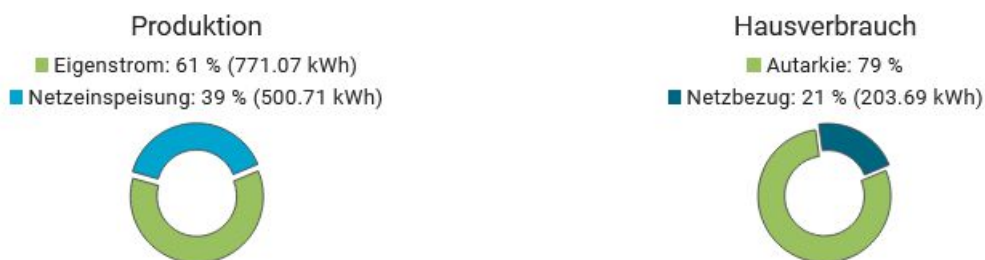
### **Umsatzsteuer**

#### **Anmerkung:**

**Die Beträge und Preise werden über die jährliche Umsatzsteuermeldung und -erklärung mit der Abrechnung des Netzbetreibers korrigiert, mit der Einnahmeüberschussrechnung wird der Gewinn ermittelt.**

Für die jährliche Umsatzsteuer werden die Einnahmen ermittelt die zur Umsatzsteuer führen. Das ist einmal die Einspeisevergütung für die Netzeinspeisung und der Preis für den Eigenstromverbrauch. Für jede privat verbrauchte Kilowattstunde Solarstrom muss

ich so viel Umsatzsteuer ans Finanzamt zahlen, wie ich beim Zukauf des Stroms bei den Stadtwerken bezahlen würde. Bei einem Strompreis von 29 Cent pro kWh (brutto) sind das 4,64 Cent. Die Verbrauchswerte werden aus der PV Anlage genommen - üblicherweise kann mit Smartphone oder PC auf die Website des Herstellers der Steuerungseinheit/Wechselrichter zugegriffen werden. Dort sind die Werte übersichtlich, fast minutengenau abzurufen und außerdem können monatliche Zusammenfassungen erstellt werden. Das schaut bei mir für September bis 31. Dezember 2020 z.B. so aus:



Die linke Seite der Grafik ist hier wichtig: Eigenstrom von 771,07 kWh wird mit 0,0464€/kWh Ust (16% Mwst bei einem Bezugspreis von 0,29€/kWh) angesetzt. Die Netzeinspeisung von 500,71 kWh erbringt mit 0,0864€/kWh insgesamt 43,261€.

Hier die Berechnung:

Eigenstromverbrauch  $771,07 \cdot 0,0464$  ergibt rund **35,78€** entgangene Umsatzsteuer fürs Finanzamt. Hinzu kommt die erhaltene Umsatzsteuer von der Netzeinspeisung  $500,71 \cdot 0,0864 = 43,261€$  davon 16% (2020) macht **6,92€**.

Die Summe von gerundet **42,70€** muss für 2020 ans Finanzamt abgeführt werden.

### Wichtig:

Als Einzelunternehmer mit Regelbesteuerung wird die **komplette Mehrwertsteuer** für die PV-Anlage erstattet! Einzutragen ist dies in der **ersten Umsatzsteuervoranmeldung** bei Punkt 8 - *Abziehbare Vorsteuerbeträge*.

## Steuern und Termine bei Regelbesteuerung, Änderungen seit Juni 2021, bitte beim Finanzamt -> [hier](#) informieren!

Umsatzsteuervoranmeldung wird monatlich oder vierteljährlich abgegeben, Termin für den Vormonat ist der 10. des Folgemonats. Mit der **Einkommensteuererklärung** für das Vorjahr, fällig am 31. Juli, muss die **Anlage G für Gewerbebetrieb** abgegeben werden. Zudem wird auch am 31. Juli die **Umsatzsteuererklärung** für das Vorjahr fällig. Die gesamte Anlage - netto Preis minus Förderung - kann über 20 Jahre abgeschrieben werden. Es gibt auch andere Abschreibungsmöglichkeiten, die ich nicht nutzen werde.

Meine Afa bei linearer Abschreibung

Anschaffungspreis		27364,40
MwSt 16%		-3774,40
Förderung		-1300
	Summe Ausgaben	22290
Jährliche Afa, 5% auf 20 Jahre		1114,50

Wegen Corona kann im ersten Jahr 20% mehr abgeschrieben werden. Ich wähle 5% +20% im ersten Jahr, danach linear, ob das so geht wird mir das Finanzamt sagen:

1. Jahr 5%+20%	1114+4458	<b>5572</b>
Restbuchwert		<b>16718</b>
AFA :2021 bis 2038=19 Jahre	<b>16718 geteilt durch 19</b>	<b>880</b>

Die nächsten 19Jahre kann ich jährlich 880€ als AFA ansetzen - 2021 bis 2039  
Steuertipps zur Berechnung der Umsatzsteuer, und weiteres

<https://www.steuern.de/photovoltaikanlage.html#c4845>

und <https://www.pv-magazine.de/2019/03/08/photovoltaik-steuer-ganz-praktisch-teil-1-die-qual-der-wahl-bei-der-umsatzsteuer/>

**Steuererklärung mit Anlage G:**

Mit der jährlichen **Einkommensteuererklärung** muss ich die Anlage G ausfüllen. Dort trage ich den Umsatz aus verkauftem Solarstrom, Betriebskosten, Wertverlust der Anlage und die Umsatzsteuer den Wert des selbst verbrauchten Stroms ein. Berechnung für 2020 siehe oben 0,0464 €/kWh; für 2021 ist dies 0,30€/kWh, davon 19% macht 0,057€/kWh.

### **Wegen Corona wieder degressive Abschreibung möglich**

Steuerlich war die degressive Abschreibungsmethode letztmalig für Wirtschaftsgüter anwendbar, die vor dem 1.1.11 angeschafft oder hergestellt wurden. Um einen zusätzlichen Investitionsanreiz zur Überwindung der Corona-Krise zu geben, wurde sie für Anschaffungen/Herstellungen in 2020 und 2021 nun vorübergehend wieder eingeführt. Gewährt wird eine degressive Abschreibung von 25 % (höchstens das 2,5-Fache der linearen Abschreibung). Dementsprechend würde die degressive Abschreibungsquote für die Fotovoltaikanlage 12,5 % (5 % × 2,5) betragen.

## **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.

Wenn ich nun berechne was mein Selbstverbrauch kosten würde wenn ich ihn aus dem Netz bezöge, dann kommen dabei für zweieinhalb Herbstmonte etwa 185 Euro zusammen. Dazu rechne ich noch die relativ geringe Einspeisevergütung und bin dann bei **230 Euro**, die ich gespart habe! Das kann ich hochrechnen, auch die Steuer berücksichtigen, dann bringt das investierte Kapital etwa 5% Rendite.

Das wird sich im Frühjahr und Sommer mit der besseren Sonneneinstrahlung sicher noch nach oben bewegen. Abwarten!

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