

## Informationen zum Bau einer Photovoltaikanlage auf dem eigenen Gebäude

Dr. Werner Neumann, Altenstadt, BUND Hessen

Ich möchte Ihnen hiermit einige Informationen zum Bau einer PV-Anlage auf dem eigenen Gebäude geben.

### Zusammenfassung:

Nicht nur Süddächer, sondern auch Ost-West-Dächer eignen sich gut für den Betrieb von PV-Anlagen. Die Amortisation liegt zwischen 12 und 15 Jahren, bei 20 jähriger Einspeisevergütung. Der anteilige Eigenstromverbrauch und die Spitzenkappung der Anlagen mindert den Ausbau der Stromnetze. Die zunehmende Energieautonomie, ein teilweise Deckung des eigenen Bedarfs führt oft auch zu bewussterem und sparsamerem Umgang mit Strom. Ein wichtiger Beitrag zur Energiewende, zum Ausstieg (und Verhinderung von Laufzeitverlängerungen) bei Atom und Kohlestrom ist es allemal.

-----

Die Motivationen zum Bau einer PV –Anlage sind vielfältig und ergänzen sich. PV-Strom ersetzt Strom aus Atom- (bis zu deren Abschaltung Ende 2022) und Kohlekraftwerken. PV Anlagen sind damit ein Beitrag zum Klimaschutz. Mit jeder kWh PV-Strom wird knapp 1 kg CO<sub>2</sub>-Emission in Kohlekraftwerken vermieden. Mit einer PV Anlage kann man Geld verdienen, insbesondere wenn ein Großteil des Stroms im eigenen Hause genutzt wird (oder auch zum Aufladen eines Elektroautos am Haus). Und man kann sich mit mehr Eigenverbrauch auch selbstständiger machen von den Stromlieferanten.

Der Weg zu einer PV Anlage geht zunächst über die Anfrage bei ein bis drei Installationsfirmen. Diejenigen, die nicht ausgelastet sind, kommen bei Ihnen vorbei. Von Angeboten im Internet sollte man total die Finger weglassen; ich habe es auch ausprobiert, entweder sind es verkappte alte Stromkonzerne oder dubiose Firmen, die letztlich Ihnen was ganz anders verkaufen wollen. Den Ganz zur Verbraucherzentrale können Sie sich sparen, wenn sie vertrauenswürdige und erfahrene Firmen aus der Region ansprechen. Diese haben sicher auch Hinweise auf Kunden, die Ihnen – wie ich es gerade mache – die Tür öffnen (mit Blick aufs Dach und den Keller) und ihre Erfahrungen weitergeben.

Ich habe beispielsweise angefragt:

Firma ALPHASOL; Bad Nauheim (die meine Anlage auch installiert haben)

Firma Harnischfeger, Biebergemünd (haben fast den gleichen Preis )

Beim Preisvergleich weiterer Haushalte im Raum Altenstadt hat eine weitere Firma ein Angebot in der gleichen Preislage erstellt, Firma SELA in Büdingen.

Eine weitere Firma aus der Wetterau hat nicht nur mir ein Angebot gemacht, das aber um ca. 30% (!! ) über den anderen lag, ich werde die aber nicht nennen. Vergleiche machen also Sinn!

Der Besuch der Firma ist wichtig. Diese misst das Dach aus, direkt oder indirekt mit Foto. Sie prüft ob und wie die Anschlüsse und Zähler in den vorhandenen Zählerkasten passen oder ob ein neuer größerer Zählerkasten (Zusatzkosten) eingebaut werden muss. Sie prüft, wo die Verbindungs-

leitungen vom Keller aufs Dach verlegt werden können und wo Wanddurchbrüche erforderlich sind. (minimieren). Die Firma erläutert Ihnen das Konzept wie PV-Anlage und Speicher zusammenspielen. Hier gibt es verschiedene Konzepte. (siehe auch unter Speicher). Die Firma erstellt eine Ertragsübersicht (Eigenstrom/Einspeisung) für Sie. Diese Vorstellung und Angebot zeigen auch schon Erfahrung und Seriosität der Firma auf.

Eine Firma riet mir auch an, einen Statiker einzuschalten, ob die Dachlast ausreichend ist. Dies sollte man immer tun, wenn im Dachgeschoss weitere Dinge gelagert sind. Die ca. 500 € hierfür machen auf den Gesamtpreis nur 2,5 % aus, aber es gibt einem die Sicherheit, dass die Statik stimmt. (bei mir Büro Hölß in Hüttenberg auf Grundlage der Baubeschreibung des Hauses).

Mein Angebot war (Preise alle **hier netto**) –

PV-Module 30 Module, Viessmann Vitovolt 300 W = <b>9 kW</b> zu	9000 €
PV Speicher <b>10 kWh</b> mit integriertem Wechselrichter 4 kW plus Zusatzwechselrichter SMA 3 kW für	9300 €
Installation , Gerüst zusammen ca.	2200 €
Summe	20500 € (netto)

Die Anlage wird dann beim Netzbetreiber (im Wetteraukreis der OVAG Netz GmbH) angemeldet. Die Firma lässt sich von Ihnen hierzu am besten eine Vollmacht geben und regelt das für Sie.

**AKTUELL Fragen Sie den Netzbetreiber, ob dieser die Anlage anschließt oder der „52 GW Deckel“ der Bunderegierung noch nicht erreicht ist, überschritten ist, oder gefallen ist !!!! Sonst erhalten Sie keine EEG-Vergütung für eingespeisten PV Strom !**

Hier kommen nun noch wichtige Fragen auf:

**Begrenzung der Einspeiseleistung: Gemäß** EEG wird die Anlage, sofern diese nicht fernsteuerbar ist (bei so kleinen Anlagen eher nicht) auf eine Einspeisungsleistung von 70% der Nennleistung begrenzt. In meinem Fall also 6,3 kW. Dies erfolgt gemäß § 9 (2) 2. EEG 2017.

Zudem wenn man wie bei mir auch Eigenverbrauch hat, kommt eine seltsame Regelung hinzu, die regelt, dass man nicht mehr als 10 MWh (10.000 kWh) Eigenverbrauch haben darf, und ansonsten EEG-Umlage zahlen muss hierfür. § 61 a, 61 h EEG 2017. Zudem müsste dann noch ein weiterer Eigenverbrauchszähler installiert werden, der Kosten hat und Platz benötigt. Man denkt nun, dass mit bis zu 10 kWp und 1000 Vollbenutzungsstunden man damit fein raus ist. Die „Clearing-Stelle zum EEG“ geht aber davon aus, dass die Sonne auch mehr scheint und 1300 h erreichen kann. Daraus ergibt sich im Umkehrwert, dass die Anlage nur max. 7,69 kW max. einspeisen darf. (Die EU-Kommission hat beschlossen, dass der Wert von 10 kW auf 30 kWp erhöht werden soll, aber die Bundesregierung hat dies noch nicht umgesetzt). Alternativ sieht die Clearing-Stelle vor, dass man plausibel mit Berechnungen und Schaltbild usw. nachweisen möge, dass man nicht mehr als 10.000 kWh Eigenverbrauch aufweist. FAZIT: die Anlage wurde auf 6,3 kWp Einspeisung begrenzt und dies auch dem Netzbetreiber gemeldet, so dass dieser die Konformität zum EEG erhält und damit auch die Einspeisung vergütet nach EEG sowie keine EEG-Umlage auf den Eigenverbrauch erhebt. Bei meiner Anlage mit Ost-West-Ausrichtung ist dies ohnehin kein Problem, da über den Dachwinkel und die

schräge Einstrahlung ohnehin die Einspeisung auf unter 70 % begrenzt ist. Zudem zeigen Berechnungen des Fraunhofer Instituts ISE, dass auch bei Südanlagen der Verlust durch diese Kappung sich auf ca. 2 % beläuft. Dies liegt daran, dass die Spitzenauslastung wirklich nur sehr selten und nur an wenigen Stunden im Jahr erfolgt und die Leistung bei sommerlicher Wärme auch etwas reduziert ist. Kurz: lassen Sie ihre Anlage entsprechend durch Firma und Netzbetreiber begrenzen. Es macht auch Sinn, denn ansonsten müsste bei vielen PV Anlagen (und da wollen wir ja hinkommen) das Verteilnetz ausgebaut werden, für eine hohe Rückspeisung in vorgelagerte Netze bei hoher Sonneneinstrahlung und nicht allzu hohem Verbrauch)

**Anmeldung der Anlage im Marktstammdatenregister:** Sie erhalten eine Aufforderung durch die Firma oder den Netzbetreiber, ihre Anlage im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA) anzumelden. Dies ist Pflicht ! Wenn nicht, kann der Netzbetreiber, der dort wie auch andere Private, Einblick hat, ihnen die Vergütung verweigern. Sie müssen nun einen ganzen Salat von Nummern gut im Blick behalten.

Der Netzbetreiber gibt ihrer PV Anlage eine Anschlussnummer für das Haus und eine Erzeugungsnummer für die PV Anlage und eine Stromspeichernummer für den Stromspeicher. Der Netzbetreiber fragte dann 2 Monate später nochmal nach und forderte eine Kopie der Registrierungsbestätigung der BNetzA (Marktstammdatenregister) an. Diese erhalten Sie als Ausdruck wenn Sie sich dort angemeldet haben. Sie teilen dann dem Netzbetreiber auch ihre Kontonummer (sehr wichtig!) und die Steuernummer mit. Zur Frage Umsatzsteuer siehe unten mehr.

Beim Marktstammdatenregister erhält dann ihre „Stromerzeugungseinheit“ zwei zwölfstellige „SEE“-Nummern, eine für die PV Anlage und zum zweiten für den Stromspeicher. Diese erhalten zudem jeweils eine „EEG“-MaStR.-Nr.. Diese beiden Nummern müssen für Anlage und Stromspeicher im MAStR eingetragen werden. Es kann sein, dass die BNetzA Ihnen noch eine email schreibt, weil etwas nicht stimmt, bei mir hatte sich die Zahl der Module von 30 auf 300 erhöht, wie auch immer, aber dies war leicht zu korrigieren. Leicht bedeutet, dass Sie sich mit der Logik des Marktstammdatenregisters vertraut machen und dann mit einem sog. „Ticket“ der BNetzA diese Änderung vornehmen. (Sie schaffen das !!)

Der Netzbetreiber vergibt dann noch weitere Nummern, so den EEG-Anlagenschlüssel ExxxxxPV -15 Ziffern, eine Nummer Marktlokation und eine Nummer Messlokation. Diese tauchen dann auf der Abrechnung für die Einspeisung auf. Und sie haben noch eine Nummer als Vertragskontonummer.

Der Netzbetreiber stellt Ihnen dann noch Kosten von ca. 180 € für die Inbetriebnahme in Rechnung.

**Zur Wirtschaftlichkeit.** Die Installationsfirma sollte Ihnen gemäß ihrem Stromverbrauch eine Simulationsberechnung vorlegen. Hieraus geht hervor, wieviel Strom erzeugt wird (typisch 1000 h mal installierte Spitzenleistung 100%-Wert) , hier also ca. 7000 kWh im Jahr. Davon wird ein Teil im Haus (oder fürs E-Auto) selbst verbraucht, bei mir sind dies ca. 3500 kWh. Eingespeist werden 3500 kWh. Hinzu kommt dann noch der zusätzliche Strombezug von außen, vor allem im Winter, hier ca. 1500 kWh; dieser kann von einem beliebigen Lieferanten bestellt werden, z.B. von der Naturstrom AG, ich empfehle diese oder ein anderes Produkt, dass das Grüner Strom Label trägt.

Die Rechnung geht nun so (Angaben netto)

Einspeisevergütung 12 ct/kWh (in 2000 sind es nur noch 9,6 ct) \* 3500 kWh = 420 €

Gesparter Strombezug netto ca. 25 ct/kWh \* 3500 kWh = 875 €

Summe Einsparung gegen über zuvor ca. 1300 € im Jahr

Investition 20.500 € - daraus ergibt sich eine statische Amortisation ohne Zinsen: ca. 16 Jahre.

Durch steigende Strombezugskosten wird sich die Amortisationszeit aber eher verkürzen auf ca. 13 Jahre. Die restlichen Jahre bis zum Ende der gesetzlich gesicherten Einspeisung vom Inbetriebjahr + 20 Jahre, verdienen Sie netto Geld – hier 5000 – 10.000 €.

**Hilft das Solarkataster Hessen ?:** Wer will, kann sich das auch im Wirtschaftlichkeitsrechner des Solarkatasters Hessen ausrechnen. Es reicht aber auch eine einfache Überschlagsberechnung aus. Noch ein Hinweis zum Solarkataster des Landes Hessen: <https://www.energieland.hessen.de/solar-kataster>

Hier können sie in der Karte ihr Haus finden und dort mit 4 Klicks eine PV Anlage drauflegen. Sie geben dann die Kosten und Stromeinsparungen ein und erhalten eine über 20 Jahre laufende Wirtschaftlichkeitsberechnung. Günstig kann es auch sein, die Anlage mit einem (KfW-)Kredit zu finanzieren – dann finanzieren die Vergütungen und die Strombezugseinsparung den Kredit über ca. 10-12 Jahre und danach haben sie – praktisch ohne Eigenkapital – den jährlichen Gewinn.

Doch aufgepasst! Da das Solarkaster Hessen schon 4-5 Jahre alt ist, wurden Ost-West-Dächer nur als „bedingt geeignet“ bezeichnet (gelbe Farbe statt rot). Mit den heute deutlich gesunkenen PV-Preisen ist aber eine Ost-West-Anlage u.U. sogar günstiger und bietet auch durch die gleichmäßigere Verteilung über den Tag eine höheren Eigenstromanteil. *Kurz: Ost-West-Anlagen sind auch sehr gut zu betreiben und erweitern das Potential der Dachlandschaft gewaltig.* Daher sollte man nur noch auf Norddächern keine PV betreiben. Das Solarkastaster ist für Aussagen: Auswahl Süden ja, Ost-West eher nein nicht mehr brauchbar. Und mit einschlägigen MAPS Programmen können Sie auch sich aufs Dach schauen und von unten vorm Haus sowieso.

**Zu steuerlichen Fragen:** Eigentlich darf ich dazu gar nichts sagen, denn sonst behauptet jemand, ich würde gesetzeswidrigerweise eine Steuerberatung durchführen und dies dürfen eben nur Steuerberater\*innen. Ich kann aber zumindest die Fragen erwähnen. Sie sollten prüfen, ob Sie eine Kleinunternehmerregelung nutzen, dann zahlen Sie die Umsatzsteuer der Rechnung brutto und beziehen die Stromvergütung auch brutto. Alternative ist, man agiert als Kleinunternehmer und lässt sich die Umsatzsteuer vom Finanzamt erstatten (da ich auch weitere PV Anlage betreibe, war das bei mir klar). Dann aber muss man vierteljährlich die Umsatzsteuer der Einspeisevergütung (oder wenn diese jährlich abgerechnet wird, anfangs des folgenden Quartals) abgeführt werden. Auch für den selbst genutzten Strom ist nach Auffassung der Finanzämter Umsatzsteuer abzuführen. In Ihrer Steuererklärung ist dann die Anlage insgesamt anzusetzen, da Sie ja real und aus Sicht des Finanzamtes Gewinn machen (wollen), es sei denn, die Anlage macht rechnerisch keinen Gewinn, das geht aber auch. Dem Ertrag für Einspeisung und Eigenverbrauch steht dann die Abschreibung steuerlich gegenüber. Und hier sage ich nun: fragen Sie Ihr Steuerbüro.

Vorsicht – BMWI Minister Altmaier plant nun auch, dass solcherlei Betätigung als Unternehmertum angesehen wird und man bei der örtlichen IHK Mitglied, konkret Zwangsmitglied wird. Bis zum einen Gewinn von 5200 € im Jahr ist man aber von deren Beiträgen befreit. Und warum sollten wir PV Betreiber uns nicht bei der IHK unserer Region für die Energiewende stark machen (immerhin haben einige IHKs noch vor wenigen Jahren kräftig Werbung für Atomstrom gemacht).

**Krankenversicherung der PV Anlage !?:** Als Rentner muss ich Ihnen noch den Hinweis geben, dass ihre Krankenkasse Sie fragen wird, wenn Sie Rentner\*in sind, ob Sie irgendwelche Betätigungen mit Gewinn haben. Hierzu zählt auch der Betrieb von PV-Anlagen, ob nun als Beteiligung auf anderen Dächern oder auf dem eigenen Dach. Vom Gewinn (Ertrag ./ Abschreibung, gemäß Steuerbescheid) müssen Sie dann noch Krankenkassenbeitrag (+ Pflegeversicherung) zahlen. Es sind eigentlich nur kleine Beiträge, der Gewinn läge hier bei ca. 1300 € - 1000 € Abschreibung = 300 € und darauf ca. 18 % KrK+Pflege-Versicherung, dies wären 54 € im Jahr zu zahlen.

**Hinweis zum 52 GW –Deckel des EEG.** Die Bundesregierung, vor allem Minister Altmaier will partout diesen Deckel nicht lüften und nach der Windenergie auch die Photovoltaik und damit die Energiewende restlos kaputt machen (Stand 20.4.2020). Problem ist, wenn diese Regelung nicht aufgehoben wird, bekommt man keine gesetzliche EEG-Vergütung (in 2020 unter 10 kWp also 9,6 ct/kWh). Dann rechnet sich die PV –Anlage nicht mehr. Andererseits hat dann die Bundesregierung keinerlei Perspektive, wie ihr (unzureichendes) Ziel von 65 % EE- Strom bis zum Jahr 2030 erreicht werden kann. Nun wurde zudem die Aufhebung dieses „Solardeckels“ mit der Einführung eine 10 H – Abstandsregelung für Windenergieanlagen mit einem 10fachen Abstand zu Wohngebäuden politisch durch Minister Altmaier verknüpft. Also eine Einschränkung mit der anderen. Und der Ausstieg aus der Kohle bleibt damit generell liegen.

Es bleibt nur eines – machen Sie eine Planung, holen Sie Angebote ein, schreiben Sie auch an das BMWI, endlich den Widerstand gegen den Ausbau erneuerbarer Energien aufzugeben. Und – geben Sie dann den Auftrag an die ausgewählte Firma, wenn die politische Perspektive klar ist. Derzeit ist damit zu rechnen, dass der bestehende 52- Deckel erst im August erreicht wird, oder zuvor aufgehoben wird. Wir hoffen, dass dann die PV-Firmen (als auch die Windenergiefirmen) auch noch alle da sind und nicht durch die Bundesregierung in den Konkurs getrieben wurde. Eine solche Politik ist für viele Firmen der Energiewende schlimmer als Corona.

**Zum Solarspeicher.** Die Stromspeicher bestehen aus verschiedenen Materialien.

In der Regel sind es Speicher mit Lithium mit Verbindungen wie Lithium-Eisen-Phosphat. Der von mir ausgewählte Speicher enthält kein Kobalt. Lithium steht in der Kritik hinsichtlich umweltschädlicher Abbaubedingungen in Chile, Bolivien. Kobalt ist noch kritischer zu betrachten hinsichtlich der schlechten Arbeitsbedingungen v.a. auch mit Kinderarbeit im Kongo. Eine seit wenigen Jahren bestehende Alternative sind Stromspeicher auf der Basis von Salzwasser, die weniger Lithium und kein Kobalt enthalten. (BluSky /Greenrock). Diese weisen in etwa die gleichen Preise auf in €/kWh Speicherkapazität, benötigen aber etwa den doppelten Speicherplatz. Eine gute Übersicht auch über die ökologische Bewertung bieten die vom Öko-Institut für die Energiewerke Schönau entwickelten Förderbedingungen. Eine Marktübersicht bietet die Agentur C.A.R.M.E.N.

[https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Foerderkriterien\\_PV-Batteriespeicher\\_EWS.pdf](https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Foerderkriterien_PV-Batteriespeicher_EWS.pdf)

[https://www.carmen-ev.de/files/Sonne\\_Wind\\_und\\_Co/Speicher/Markt%C3%BCbersicht-Batteriespeicher\\_2019.pdf](https://www.carmen-ev.de/files/Sonne_Wind_und_Co/Speicher/Markt%C3%BCbersicht-Batteriespeicher_2019.pdf)

So und nun sollten Sie sich Ihr Dach mal ansehen, den Stromverbrauch kontrollieren, Angebote einholen.....

Rückfragen auch zu Angeboten bei

Dr. Werner Neumann, BUND Hessen, Tel. 017266 73 815, [werner.neumann@bund.net](mailto:werner.neumann@bund.net)

Version 1.0 , 17.04.2020 Änderungen vorbehalten.