

KEIN FAIRER WETTBEWERB AM STROMMARKT

DIE EINGEBAUTE WETTBEWERBSVERZERRUNG DES STROMMARKTES IN DEUTSCHLAND HAT MASSIVE NEGATIVE ÖKOLOGISCHE FOLGEN



Karikatur: Richard Mährlein

Ein Klima-Päckchen reicht nicht!

Sind Sie schon einmal der Frage nachgegangen, warum man in Deutschland mit kleinen (5 bis 10 kWp) PV-Dachanlagen zwar 20 Jahre lang für 10 ct/kWh regenerativen, CO₂-freien Strom der richtigen Spannungslage (400 V) erzeugen kann, man aber aus dem Netz Strom für 30 ct/kWh oder noch mehr für Haushaltsstrom bezahlen muss?

Haben Sie sich auch schon gefragt, warum das Bundeswirtschaftsministerium gemeinsam mit der stromerzeugenden Industrie daran arbeitet, die Einspeisevergütung für PV-Dachanlagen ständig sinken zu lassen (zur Zeit 8 ct/kWh), und sich dabei darauf beruft, dass wir wettbewerbsfähige Strompreise in Deutschland brauchen?

Können Sie sich vorstellen, dass PV-Dachanlagenbesitzer mit dem Betrieb ihrer neueren Solarstromanlagen den deutschen Staat und die deutschen Stromversorger unter dem EEG 2021 zwangsläufig subventionieren, wenn sie nicht ihren erzeugten Strom komplett selbst verbrauchen?

Glauben Sie, dass man ein Problem, hier eine Wettbewerbsverzerrung, durch die dauerhaft mehr CO₂ produziert wird, lieber sofort löst, weil mit der Dauer seiner Existenz Folgeprobleme (Klimakatastrophe) noch größer werden, deren Lösung ein Vielfaches des Aufwandes erfordert als die sofortige Lösung des ursprünglichen Problems oder würden Sie – wie die deutsche Regierung – „lieber die Problemlösung verzögern und abwarten“?

Höchste Strompreise in Deutschland

Innerhalb von Europa kostet der Strom die Bevölkerung in Deutschland am meisten, was aufgrund des Oligopols der vier großen Stromproduzenten, die zudem oft an den kleineren Stromversorgern und Stromhändlern wie auch ihren Netzbetreibern beteiligt sind, eigentlich nicht verwunderlich ist. Ferner betreiben sowohl die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB, Hochspannungsnetze) als auch die Verteilnetzbetreiber (VNB) ihr Geschäft auf der Basis staatlich abgesicherter Renditen für ihre Investitionen, während faire Preise für lokal erzeugte regenerative Energien systembedingt unterdrückt werden, was im Folgenden erklärt wird.

Stromerzeugung mit der Sonne

Strom von kleinen PV-Anlagen auf Hausdächern ist in Deutschland nur für den eigenen Verbrauch zugelassen und für eine Netzeinspeisung. Er könnte für ein wenig mehr als die 10 ct/kWh auch an andere verkauft werden. Bei der Produktion dieses Stroms wird kein CO₂ erzeugt und er steht schon in der geeigneten Verbrauchsform (Niederspannung (NS) mit 50 Hz) zur Verfügung. Der den Eigenverbrauch übersteigende Strom dieser Anlagen wird in der Regel in das NS-Netz eingespeist und dann von den Nachbarn verbraucht, die keinen PV-Strom produzieren. Ferner gibt es so gut wie keine Übertragungsverluste, weil die Entfernung vom Erzeuger zum Verbraucher extrem kurz ist und die Kabel für die übertragene Menge meist recht groß

bemessen sind. Von der Politik ist verfügt worden, dass der ins Netz eingespeiste Strom mit zur Zeit 8 ct/kWh vergütet wird (EEG 2021, Tendenz sinkend), obwohl genau dieser Strom vom Nachbarn mit mindestens 25 ct/kWh, meistens mit über 30 ct/kWh bezahlt wird, ohne dass der Strom transformiert wird bzw. nennenswerte Leitungsverluste anfallen. Dieser Vorgang findet überall dort statt, wo die Leistung der PV-Dachanlagen die Verbrauchsleistung ihrer Umgebung nicht übersteigt, was in fast allen Gegenden Deutschlands, definitiv in allen Städten, wo der Großteil der Bevölkerung wohnt, zu fast allen Zeiten des Jahres der Fall ist.

Stromerzeugung aus größeren Kraftwerken

Regenerative Windenergie und in größeren PV-Anlagen erzeugter Strom wird in der Regel ins Mittelspannungsnetz (Onshore) oder ins Hochspannungsnetz (Offshore) eingespeist. Diese Netze verteilen den erzeugten Strom in einem viel größeren Umkreis, was zu höheren Leitungsverlusten führt und mindestens eine Spannungstransformation benötigt. Der nicht regenerativ erzeugte Strom kommt im Wesentlichen aus Gasturbinen-, Atom- oder Kohlekraftwerken (in der Regel aus Großkraftwerken), die ihren Strom über die Höchstspannungs- und Hochspannungsnetze verteilen. Die meisten Abnehmer sitzen allerdings im Mittelspannungs- und Niederspannungsnetz, so dass der Strom über Trafostationen erst einmal transformiert werden muss, um auf die richtigen Spannungsebenen gebracht zu werden und zudem über längere Strecken geleitet werden muss. Bei der Verteilung und Transformation fallen im Schnitt etwa 8 % Verluste im Netz an, d.h. es können nur 92 % der erzeugten Energie auch genutzt werden.

EEG-Umlage

Die meisten Stromverbraucher bezahlen die sogenannte EEG-Umlage auf jede verbrauchte kWh, die in der Vergangenheit bei 6 bis 7 ct/kWh lag.

Kosten der Stromerzeugung mit Großkraftwerken und der Verteilung

Die vorstehend genannten Großkraftwerke erzeugen den Strom für durchschnittlich 3 bis 4 ct/kWh ohne Berücksichtigung der Folgeschäden ihrer Produktion und speisen ihn in das ÜNB-Netz ein. Der gesamte Netzbetrieb, um diesen Strom zu den Endverbrauchern zu bringen, kostet in Deutschland aber durchschnittlich 7,5 bis 8 ct/kWh. Damit ergeben sich Gesamtkosten für den Niederspannungsendverbraucher von durchschnittlich 11 bis 12 ct/kWh alleine aus Produktion und Netzbetrieb. Auf jede kWh, welche durch das Netz geleitet wird, werden die Netzkosten aufgesetzt, ohne eine Bewertung, ob Niederspannungsstrom von einem Haus an das nächste oder Höchstspannungsstrom von Flensburg nach München geliefert wird. Ersterer verursacht nämlich so gut wie keine Kosten, letzterer das Maximum an Verlusten und – je nach VNB-Netzkosten in München – auch tendenziell die höchsten Kosten. Auf diese Kosten werden, neben der Marge für die Stromversorger, noch Steuern und Abgaben berechnet und dann wird der Strom durch die Stromversorger an die Endkunden verkauft.

Die Wettbewerbsverzerrung

Die deutsche Wirtschaft und die deutsche Politik erklären und argumentieren oft, dass wir einen wettbewerbsfähigen Strommarkt brauchen und diesen auch hätten. Die Produktion des Stroms durch die Großkraftwerke ist durch das Merit-Order-System in der Tat wettbewerbsfähig. Dem Endkunden nutzt das aber nichts, weil ihm immer Netzkosten berechnet werden, egal ob der Strom nebenan oder in 500 km Entfernung produziert wird. Und diese Wettbewerbsverzerrung für den Endkunden stellen weder die Politik noch die Wirtschaft in Frage, weil es beiden nützt und die Verhältnisse einfach und vorteilhaft für beide hält. Wenn die Netzkosten relativ klein gegenüber den Kosten der Stromerzeugung wären, z.B. 10 bis 30 %, könnte man ja noch darüber diskutieren, dass die Wettbewerbsfähigkeit in der Erzeugung ausschlaggebend wäre und hätte damit vielleicht sogar einen Grund, das bestehende System so weiter zu betreiben. Die Wettbewerbsfähigkeit in der Erzeugung ist aber nicht der bestimmende Faktor, es sind vielmehr die Netzkosten, also die Verteilung und Transformation des Stroms, da diese das doppelte der Erzeugungskosten betragen! Man könnte auch sagen, die heutige Preisbildung für die Niederspannungsendverbraucher vernachlässigt den entscheidenden Kosten-

faktor, die Netzkosten, und das wird bewusst, vorsätzlich und seit mindestens 10 Jahren von Politik und Stromkonzernen, sprich deren Führungspersönlichkeiten, nicht berücksichtigt.

Lokal

Was Sie bis hierhin schon längst verstanden haben werden ist, dass der regenerative Strom vom Hausdach für die Empfänger ja preiswerter als der Strom vom Großkraftwerk ist, weil die Verteilungskosten von Großkraftwerksstrom ja deutlich höher als die eigentliche Stromproduktion sind, während die Verteilungskosten bei „lokaler“ Produktion so gut wie entfallen. Das will aber anscheinend noch niemand in der Politik und Energiewirtschaft erkannt haben. Der noch niedrige Produktionspreis der fossilen Großkraftwerke wird übrigens ab dem Jahr 2021 aufgrund einer steigenden CO₂-Abgabe immer weiter ansteigen, d.h. der Strom aus Großkraftwerken wird von Kosten von 11 bis 12 ct/kWh für Erzeugung und Verteilung weiter ansteigen und damit wird die Differenz zum lokal erzeugten PV-Strom immer höher werden. Und da auch niemand daran arbeitet oder zumindest noch nicht erfolgreich war, einen Markt für den „Nachbarstrom zum Nachbarn“ zu etablieren, weil der ja Strom deutlich preiswerter für den Endverbraucher zur Verfügung stellen würde, aber die großen Stromversorger darunter leiden würden, arbeiten Politik und Großkraftwerksbetreiber weiter daran, die Mär vom teuren PV-Strom zu verbreiten. Dabei generiert man sich noch als „großzügig“ den eingespeisten PV-Strom mit 8 ct/kWh zu vergüten, anstelle die Kosten nüchtern zu analysieren und der Physik und den wirklichen Kosten entsprechende Spielregeln aufzustellen.

Ohne dass Netzbetreiber oder Stromerzeuger irgendetwas an den Elektronen tun, die ein paar Häuser weiter über lang abgeschriebene Leitungen fließen, kassieren Netzbetreiber, Stromhändler und natürlich der deutsche Staat die Differenz von ca. 25 bis 33 ct/kWh (Strompreis) – 8 ct/kWh (EEG-Vergütung) für nicht von Ihnen erzeugten, regenerativen Strom! Davon werden 6,5 ct/kWh auf das EEG-Konto weiter geleitet. Die 8 ct/kWh werden aus dem EEG-Konto (beim Übertragungsnetzbetreiber) entnommen. Dieser tritt als Anbieter auf der Strombörse auf und erzielt aus dem Verkauf ca. 4 ct/kWh. Es bleibt eine Differenz von ca. 4 ct/kWh, die durch alle Stromkunden mit der EEG-Umlage von 6,5 ct/kWh überkompensiert wird. Bei der jetzigen Höhe der EEG-Umlage führt jede neue PV-Dachanlage also dazu, dass die EEG-Umlage sich weiter verringert, wenn nicht andere

entgegengesetzte Effekte die EEG-Umlage erhöhen.

Nicht nur, dass mit der „mageren“ Bezahlung von 8 ct/kWh viel weniger PV-Dachanlagen pro Jahr gebaut werden als mit einem höheren Preis von 10 bis 11 ct/kWh, nein, während der Erzeuger mit einem „Hungerlohn“ abgespeist wird, verdienen die mächtigen Akteure inklusive dem Staat unverhältnismäßig viel Geld damit, dass Bürger etwas für den Umweltschutz und die CO₂-Verringerung tun!

Und wenn man die EU-Richtlinien (RED II) zu diesem Thema etwas genauer auslegen würde, dann würde dieser lokal erzeugte und verbrauchte Strom gar nicht mit Umlagen, Steuern und Profiten Dritter belastet werden dürfen und damit würde sich der gemittelte Strompreis in einem Versorgungsgebiet verringern, solange die maximale Stromerzeugung aus PV-Dachanlagen nicht den gleichzeitig stattfindenden Verbrauch überschreitet, woraus dann ja eine „größere“ Netzinanspruchnahme resultieren würde. Diesen Preis zu ermitteln bedürfte es nicht einmal irgendeiner Investition in Hardware, man würde schlichtweg auf Jahresbasis feststellen, wie viel Strom insgesamt verbraucht wurde in einem Versorgungsgebiet, wie viel davon regenerativ lokal erzeugt wurde und würde für alle Kunden eine entsprechende „lokale“ Gutschrift erzeugen und bei deren Stromversorgern einen anteiligen „lokalen“ Abzug.

Das alles passiert in Deutschland, nicht in Panama, Puerto Rico oder anderswo. Und es gibt Länder, die die Netzkosten deutlich differenzierter ermitteln als Deutschland. Zum Wohle (fast) aller Bürger Deutschlands könnte man den Wert des PV-Dachanlagenstroms sofort auf mindestens 10 bis 11 ct/kWh erhöhen, zumindest solange an den lokalen Ortsnetztransformatoren nicht messbar ist, dass wesentliche Strommengen ins Mittelspannungsnetz fließen und selbst wenn dem so eines Tags wäre, könnte dies mit einem vernünftigen Abschlag auf eben diesen Teil der Strommenge bewertet werden. Und der gestiegene Wert des PV-Stroms würde den Ausbau sofort deutlich befördern, in 2020 wurden nur 3.700 MW PV-Dachanlagenkapazität errichtet, während das Potential auf deutschen Dächern noch riesig ist (mindestens das 50fache der jetzigen Leistung).

Um direkt auf ein von der Stromwirtschaft gerne vorgebrachtes Argument einzugehen, dass man ja Strom aus PV-Anlagen nicht mit dem Strom aus Großkraftwerken vergleichen dürfte, weil die Großkraftwerke ja dem Strombedarf „hinterherfahren“ müssen und deswegen Regelernergie zur Verfügung stellen, die

natürlich das Ganze teuer machen würde, während Energie aus PV-Dachanlagen ja nicht kontrolliert eingespeist wird, sondern nur wenn die Sonne scheint: Nun, die absoluten Kosten für die Regelerzeugung liegen bei mehreren 100 Millionen €/Jahr, Tendenz sinkend seit Jahren – in einem Markt von ca. 90 Milliarden €/Jahr, sie sind also für die Gesamtbetrachtung vernachlässigbar, selbst dann, wenn der Anteil des regenerativen PV-Dachanlagenstroms signifikant zunähme.

Wettbewerb auf Endverbraucherebene

Es ist das Ziel zu verfolgen, so viel regenerative Energie zu erzeugen wie nur möglich (Klimaverpflichtung, Pariser Vertrag) und gleichzeitig natürlich dafür zu sorgen, dass Deutschland zu Zeiten, in denen nicht genügend regenerative Energie zur Verfügung steht, gut mit Strom aus Großkraftwerken versorgt ist. Deswegen braucht man doch nicht einen fairen Wettbewerb auf Endverbraucherebene zu unterbinden. Anstelle dessen wird der Markt zu Ungunsten der regenerativen lokalen Stromerzeugung aus PV-Anlagen und damit zu Ungunsten des langfristigen Überlebens der Menschheit und zu Gunsten einer relativ kleinen Anzahl von Profiteuren manipuliert gehalten. Und es hat noch weitere Folgen, die zumindest vorerst überflüssiger volkswirtschaftlicher Aufwand sind.

Batteriespeicher

Aufgrund der immer stärker werdenden Kostendifferenz zwischen PV-Strom und dem aus dem Netz bezogenen Strom wird in Deutschland seit einigen Jahren eine ansteigende Zahl von Batteriespeichern verkauft, es gibt schon ein paar Hunderttausende kleine Speicher und natürlich dazu passende Regler, entweder direkt in die Wechselrichter der PV-Anlage integriert oder als zusätzliche Batteriewechselrichter.

Die Regler sind meist so beschaffen, dass sie nur dann arbeiten, wenn das Netz vorhanden ist, mithin können die Häuser gar nicht unabhängig von einer Netzverbindung aus eigenem Strom versorgt werden. Die Regler bewirken, dass Überschussenergie aus der PV-Anlage in den Batteriespeicher gespeichert wird, während dann nachts Strom aus dem Speicher gezogen wird, um das Haus zu versorgen.

Die Motive sich einen Batteriespeicher zu kaufen sind unterschiedlich:

- Unabhängigkeit (vermeintliche oft, weil die Speicher nur zusammen mit einem vorhandenen Netz betrieben werden können)

- Stromkostenreduktion aus dem Netz (gegen die Zusatzinvestition zu rechnen)
- manchmal vielleicht nur das Gefühl, den eigenen umweltfreundlichen Strom zu nutzen.

Ein Speicher zusätzlich zu einer PV Anlage kostet mehrere Tausend Euro und rechnete sich in der Vergangenheit kaum innerhalb von 15 bis 20 Jahren, weil die Kosten für die Batterie und seine Installation einfach zu teuer waren. Inzwischen wird es ökonomisch besser, ist aber immer noch grenzwertig. Allerdings ist absehbar, dass die Speicher weiter im Preis sinken werden und der Strompreis aus dem Netz ansteigen wird – es werden immer mehr Speicher installiert werden.

Damit wurden und werden weiterhin Ausgaben für Ummengen von Batteriespeichern und deren Regelung getätigt, die – volkswirtschaftlich betrachtet – zum jetzigen Zeitpunkt für Deutschland völlig überflüssig sind. Schließlich müssen die Großkraftwerke ja ohnehin mangels genügend vorhandener regenerativer Energie zur Verfügung stehen. Da ein Teil des zur Tageszeit erzeugten PV Stroms in die Speicher fließt und nachts lokal verbraucht wird, müssen die Großkraftwerke tagsüber mehr und nachts weniger produzieren, d.h. sie müssen variabler, also teurer fahren. Anstelle sich diese Mehrkosten zu sparen und vor allem die Kosten in Milliardenhöhe, für Speicher und deren Regelung könnte das Geld besser in weitere PV-Anlagen investiert werden. Jedoch kämpfen Politik und Energieversorger weiterhin gegen etwas, was sie auf lange Sicht nicht verhindern können, weil lokaler Solarstrom immer preiswerter verglichen mit fossil erzeugtem Strom ist und sein wird. Ein- und Ausspeicherung von Energie in einen Batteriespeicher hat übrigens ähnliche Verluste wie die Übertragung von Großkraftwerken über das Netz, nämlich um die 8 bis 10 %.

Es gibt einen weiteren technischen Aspekt, warum es sinnvoller ist, dass fossile Großkraftwerke nachts mehr und am Tag weniger Energie erzeugen. Der Wirkungsgrad dieser Kraftwerke ist nämlich von der Kühltemperatur des Kühlwassers abhängig, mit steigender Lufttemperatur fällt der Wirkungsgrad. Da es nachts kühler als am Tage ist, erzeugt das Kraftwerk den Strom dann mit einem höheren Wirkungsgrad und daher mit weniger fossiler Energie.

Mittelfristig gesehen ist die Investition in diese Hausspeicher dennoch sinnvoll, da Umgang und Betrieb mit diesen schon einmal auf breiter Basis „geübt“ werden kann. Auch wird die Anwendung von chemischen Speichern aufgrund der

weiter sinkenden Energieerzeugung aus fossilen Quellen immer notwendiger. Da aufgrund der steigenden Differenz zwischen Großkraftwerksstrom und PV-Strom mehr und mehr Hausbesitzer PV-Anlagen installieren werden, die dann den größten Teil des Jahres mit einem kleinen Speicher von 5 bis 10 kWh ihren eigenen Strom komplett produzieren können, könnte sich eine PV-Anlage mit Speicher innerhalb von 15 Jahren durchaus amortisieren.

Fazit

Anstelle weniger Primärenergie bei der Produktion in fossilen Großkraftwerken für eine gegebene Menge Strom zu verbrauchen UND die Produktion von CO₂ freiem PV-Strom allein durch einen fair gestalteten Wettbewerb zu fördern, der dann dem PV-Strom zu einem höheren Wert verhilft und damit natürlich den Bau von PV-Anlagen befördert, verharren deutsche Politik und die deutsche Stromwirtschaft weiter dabei, die Produktion von umweltfreundlichem Strom zu blockieren, obwohl es weder auf Dauer hilft noch mit den Zusagen zum Pariser Abkommen in Einklang zu bringen ist! Dieses kommt auch an vielen Stellen des neuen EEG 2021 in vielen nicht sinnvoll begründbaren Restriktionen zum Ausdruck, obwohl Wissenschaft und Technik sich generell darüber einig sind, dass wir – eigentlich in wenigen Jahren – die PV-Kapazität in Deutschland auf das ca. 3 bis 4-fache des jetzigen Wertes erhöhen müssen, um internationalen Klimaverträgen zu genügen. Für den Strom aus kleinen PV-Dachanlagen sind keine oder nur sehr geringfügige Netzkosten (z.B. 1 bis 1,5 ct/kWh) zu berechnen, weil der Verteilung dieses Stroms auch keine größeren Kosten entgegenstehen, zumindest solange, bis die Konzentration kleiner PV-Dachanlagen so angestiegen ist, dass signifikante Teile der Produktion in das Mittelspannungsnetz hochtransformiert werden bzw. eben diese Teile dann auch mit höheren Netzgebühren belastet werden (müssen). Dass Politik und Stromwirtschaft, insbesondere aber der jetzige Wirtschaftsminister, es aber immer hervorheben, wie viel für die regenerativen Energien gemacht wird, ist nicht nur falsch und Machtmissbrauch und deswegen zu verurteilen und letztlich eine Missachtung unserer (angeblich) freiheitlich demokratischen Grundordnung – es ist einfach jämmerlich und peinlich!

ZUM AUTOR:

► Dipl.-Ing. Wulf Kraneis

GF Optimize GmbH

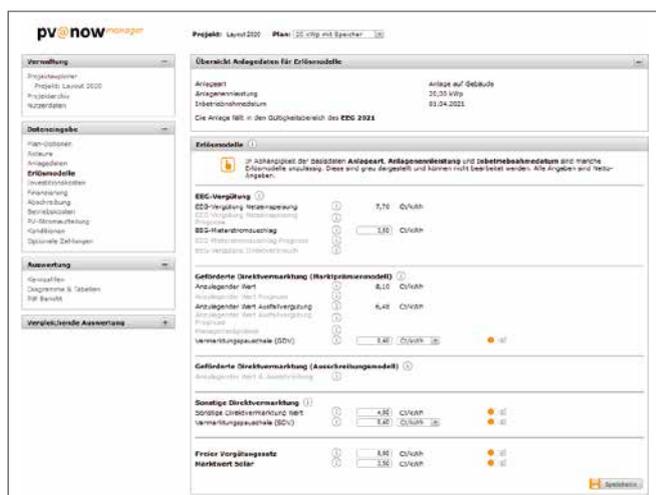
wulf.kraneis@optimizeenergy.de

Wirtschaftlichkeitssoftware für Photovoltaikanlagen

präzise • umfassend • neutral

„sicher unterwegs
im EEG 2021“

- ✓ *neues Layout*
- ✓ *neue Benutzerführung*
- ✓ *neue Ergebnisvorschau*



Screenshot Alle prinzipiell möglichen Erlösmodelle



Screenshot Diagramme & Tabelle, Liquiditätsplan Investor

- Einfache Bedienung, schnelle Berechnungen
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage aus Sicht aller beteiligten Akteure
 - 👤 Investor 🏠 Gebäudeeigentümer
 - 👤 Betreiber ⚡ Stromverbraucher
- Alle gängigen Betreibermodelle
 - PV-Stromlieferung
 - PV-Miete
 - Mieterstrommodelle
 - Eigenversorgung
 - Volleinspeisung
 - Mischformen, Wechsel, ...
- Alle Erlösmodelle von EEG 2000 bis EEG 2021
- Online-Anwendung browserbasiert, immer aktuell
- Vergleichende Auswertungen, Diagramme, Tabellen, Berichte, verständliche Kennwerte

- ✓ *Jahresabo ab 290 EUR*
- ✓ *4 Wochen Projektzugang für 50 EUR*
- ✓ *kostenlose Webinare*
- ✓ *kostenloser Support*

www.pv-now.de



info@pv-now.de

0911 / 376 516 30