

GERD SCHÖLLER

Unter **HOCH** **SPANNUNG**

Schluss mit dem
Gerede – so lösen wir
Deutschlands Energiekrise

Ein Profi
holt die Debatte
auf den Boden der
Tatsachen zurück

 oekom

Inhalt

Vorwort	7
Kapitel 1	
Bloß kein Stress!	9
Kapitel 2	
Das Paradies auf Zeit	11
Kapitel 3	
Den Strommarkt verstehen	41
Kapitel 4	
Den Strommarkt neu denken	67
Kapitel 5	
Die deutsche Digitalisierung	91
Kapitel 6	
Der Weg aus dem Desaster	115
Kapitel 7	
Das Bügeleisen der Energiewende	133
Kapitel 8	
Die Verkehrswende und die Antriebswende	149
Kapitel 9	
Die Feldlerche und andere »dumme« Vögel	173

Kapitel 10	
Die vergessene Wärmewende	185
Kapitel 11	
Wo die Zukunft heute stattfindet	201
Kapitel 12	
Mit Hochspannung in die Zukunft	215
Anmerkungen	225
Danksagung	233

Kapitel 1

Bloß kein Stress!

Wir Menschen können Veränderung nicht leiden. Ungewissheit macht uns richtig Stress. Nicht zu wissen, was morgen ist, bereitet uns schlaflose Nächte. Dieser Mechanismus ist ganz tief in unserer Biologie angelegt. Wir mögen es seit Anbeginn unserer Menschwerdung eher ruhig. Hochspannung ist nichts für uns. Und unsere Körper sind in doppelter Hinsicht nicht auf sie ausgelegt. Wir wollen einfach gerne wissen, was wir morgen essen und wo und wie wir schlafen werden. Vor allem wollen wir wissen, dass wir essen. Stellen Sie sich vor, die gesamte menschliche Entwicklung – vom ersten Auftreten der Gattung Homo bis heute – entspräche einer Strecke von einem Kilometer. Wir wären dann gerade erst auf den letzten vier Metern als Bauern sesshaft geworden. Unsere moderne Lebensweise, beginnend mit der Industrialisierung, nimmt von diesem Kilometer nur etwa elf Zentimeter ein. Das heißt umgekehrt, dass sich unser Leben, unsere Lebensweise, für eine sehr, sehr lange Zeit nur marginal verändert hat. Jagen, sammeln, am Feuer (!) sitzen. Und wenn sich doch etwas veränderte, dann sehr, sehr langsam. Die langen Jahre als Eiszeitjäger ebenso wie unser Hang zu offenem Feuer haben Spuren in uns hinterlassen. Etwas zu verbrennen war schließlich für eine enorm lange Zeit die einzige Möglichkeit, uns in unserem Unterschlupf warm zu halten. Feuer kontrollieren zu können, das sich das erste Mal durch eine elektrische Entladung in der Atmosphäre entzündete, bedeutet Leben. Die erste moderne Zentralheizung wurde 1716 entwickelt, aber noch Ihre Großeltern nutzten vermutlich einen Kohleofen. Und ein offener Kamin, in dem die Scheite heimelig knistern, gilt auch heute als Inbegriff der Gemütlichkeit. Etwas kontrolliert zu verbrennen und der Stolz darauf, die Naturgewalt des Feuers

gebändigt zu haben, liegt uns ebenso im Blut wie der Hang dazu, es insgesamt eher ruhig angehen zu lassen. Nur sind wir aktuell an einem Punkt in unserer Geschichte angelangt, wo wir das mit dem Verbrennen langsam aufgeben müssen. Das ist uns, wenn wir auf die Geschichte der Menschheit blicken, unangenehm.

Vielleicht kennen Sie den »chinesischen Fluch«? Er lautet: »Mögest Du in interessanten Zeiten leben«. Er scheint gerade wahr geworden zu sein und das mag die allgemeine Stimmungslage in Deutschland bei vielen Bürgern und in vielen Unternehmen erklären. Die Energiewende ist nämlich ein sehr interessantes Thema. Wenn man die Energiewende nicht nur als theoretische Möglichkeit betrachtet, sondern in ihre Umsetzung geht – mit allen Konsequenzen –, bedeutet sie vor allem Veränderung. Genau darin besteht auch ihr Fluch. Sie bedeutet Disruption in sämtlichen Bereichen unserer wirtschaftlichen Grundlagen. In der Industrie, in der Landwirtschaft, wie und womit wir heizen, wie wir bauen und wie wir zur Arbeit kommen, wie und womit wir Geld verdienen – alles wird sich ändern. Die Energiewende ist eine geradezu modellhafte Disruption, bei der etablierte Strukturen und Geschäftsmodelle durch neue Technologien und Ansätze fundamental verändert werden. Der Übergang von fossilen Brennstoffen zu erneuerbaren Energien wie Solar-, Wind- und Wasserkraft verändert die Stromerzeugung drastisch. Die dazu nötigen Technologien werden zunehmend kosteneffizienter und wettbewerbsfähiger und verdrängen traditionelle Arten der Energiegewinnung. Disruption bedeutet, dass Altes zerstört wird. Wenn man jedoch von diesem Alten lebt, dann möchte man es ungern aufgeben. Dann wehrt man sich vielleicht sogar gegen dieses Neue, mit allem, was man hat. Dass die Energiewende auf Widerstand trifft, überrascht mich angesichts dieser Doppelbelastung aus innerem und äußerem Stress nicht. Ich kann diese Reaktanz, die ich vor allem aus und auf Unternehmensseite sehe, durchaus verstehen. Verständnis dafür habe ich trotzdem nicht. Warum ich so empfinde, davon handelt dieses Buch.

Kapitel 4

Den Strommarkt neu denken

Mit elektrischer Energie ist es wie mit Tomaten. Die aus dem eigenen Garten schmecken ja bekanntlich am besten. Sie machen allerdings ein bisschen Arbeit und verursachen geringe Initialkosten. Eine Tomatenpflanze benötigt bei genauem Hinschauen noch nicht mal einen Garten. Ein Strauch findet auf jedem Balkon oder notfalls sogar auf der Fensterbank Platz. Man braucht Erde, Wasser, Licht und Samen. Wichtiger als das alles ist jedoch die grundsätzliche Bereitschaft, eigene Tomaten ziehen zu wollen. Ein Tütchen Tomatensamen kostet nicht einmal zwei Euro und ich kann mit Fug und Recht behaupten, dass irgendwo ab dem zweiten Pfund der Break-even-Point erreicht ist. Ab dann kosten die Tomaten nichts mehr. So ist es auch mit selbst erzeugter Energie. Sie kostet den Produzenten irgendwann nichts mehr. Im Gegenteil: Im Idealfall kann er überschüssige, nicht selbst verbrauchte Energie ins Netz einspeisen, sprich verkaufen.

Wenn wir von selbst erzeugter Energie sprechen, dann meinen wir in den meisten Fällen sowohl bei Unternehmen als auch bei Privatleuten Photovoltaikanlagen. Denn vermutlich erfüllen die wenigsten von uns die Voraussetzungen, die für den Betrieb einer Biogasanlage oder eines Blockheizkraftwerks nötig sind. Das heißt nicht, dass es sie gar nicht gibt. Knapp 10.000 Biogasanlagen produzieren in Deutschland Energie und machen beinahe wortwörtlich – pardon my French – »aus Scheiße Geld«. Natürlich sind das nicht alles landwirtschaftliche, sondern auch viele kommunale Biogasanlagen. Egal, ob landwirtschaftliche oder kommunale Anlage, im urbanen Raum, sprich als Nachbar, hätten sie die Anlage vermutlich weniger gern. Photovoltaikanla-

gen fügen sich eben doch wesentlich unauffälliger in städtische Wohngebiete ein als Biogasanlagen; selbst als sogenannte Mini-Windturbinen, die aktuell immerhin noch dreimal drei Meter Raum einnehmen. Aus Polen und den USA – beides Länder, die wir nicht unbedingt als Erstes mit dem Begriff »Energiewende« verknüpfen – kommen Lösungen, wie Sie mit Ihrem »Gartenzaun« Strom erzeugen können. Der Designer und Entwickler Joe Doucet hat einen innovativen und schicken Zaun vorgestellt, der Strom erzeugt. Das polnische Startup *Panel Wiatrowy* hat ebenfalls einen Windenergiezaun entwickelt, der für Hausbesitzer geeignet ist, aber ebenso für Gewerbeimmobilien funktioniert. Dessen Ziel ist, dass Hausbesitzer bis zu 80 Prozent des erzeugten Stroms selbst nutzen. Dieses Ziel ist deshalb so wichtig, weil Polens Stromnetze, ebenso wie die deutschen Netze, nicht darauf vorbereitet sind, dass viele dezentrale Produzenten ihren Strom ins Netz einspeisen.

Diese skurril wirkenden Ansätze verdeutlichen nahezu modellhaft zwei wesentliche Aspekte der Energiewende: **Zum einen sehen wir, dass die Stromerzeugung überall granularer wird. Der Trend geht von wenigen Großkraftwerken hin zu vielen kleineren und ganz kleinen Erzeugern, die volatil Strom produzieren. Zum anderen sehen wir, dass die Energiewende und die Erzeugung von regenerativer Energie von Innovationen leben, die oft zu disruptiv für die unflexible Infrastruktur der Verteilnetzbetreiber sind.** In Polen müssen Prosumenten einen Antrag stellen, wenn sie ihren überschüssigen Strom ins Netz einspeisen wollen. Der kann zum Schutz der Netze, im Gegensatz zu Deutschland, auch ganz einfach abgelehnt werden. Die Zahl der abgelehnten Anträge hat sich zwischen 2018 und 2020 verfünffacht. Einzelne Betreiber lehnten ein Viertel der Anträge ab und bremsten so das Potenzial für eine nachhaltige und klimaneutrale Stromerzeugung aus. Es ist vor allem die rasant wachsende und besonders volatile Photovoltaik, die das polnische Netz nicht erst seit gestern an seine Grenzen bringt. Laut der Energieagentur

ARE (Agencja Rynku Energii) erhöhte sich die installierte Leistung im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr um fast 60 Prozent.¹ Hauptfaktoren für dieses Wachstum waren kleine Solaranlagen, die auf den Dächern von Wohnhäusern und Unternehmensgebäuden installiert wurden. Inzwischen sind auch die deutschen Netzbetreiber darauf gekommen, dass man ja auch einfach mal Nein sagen könnte, und versuchen, diese Möglichkeit der Politik nahezubringen.

Trotzdem verdeutlichen diese Zahlen einen weiteren ermutigenden Aspekt: Die Menschen haben trotz aller Schwierigkeiten und Regularien einfach Bock darauf, ihren Strom selbst zu erzeugen. Die Menschen, nicht nur in Polen, sind bereit mitzumachen. Die Tagesschau titelte im April 2024 für Deutschland: »Mehr als 400.000 Balkonkraftwerke – Zahl steigt rasant«.² Im Oktober des gleichen Jahres hatte sich die Anzahl der Kleinanlagen im Vergleich zum Jahresbeginn verdoppelt. Während progressive Politiker oft »vergessen«, den Wählern die mit der Energiewende verbundenen Schwierigkeiten zu verraten, haben konservative und rechte Politiker genau diesen Aspekt, die Motivation der Bürger, offenbar überhaupt nicht auf dem Schirm. Das oft beschworene Besinnen auf deutsche Innovationskraft und Technologieoffenheit trifft im Bereich der Energiewende bei diesen auf offene Ohren, sie sind der Politik oft schon einen Schritt voraus. Ein weiteres, oft übersehenes Beispiel hierfür ist die Elektromobilität. Ja, richtig gelesen.

Wenn Sie gerade ein Fragezeichen im Kopf haben, denken Sie daran, dass Elektromobilität mehr umfasst als Elektroautos. Elektrofahrräder und Pedelecs haben sich als treibende Kraft im Fahrradmarkt etabliert, mit einem Marktanteil von 53 Prozent im Jahr 2023, gegenüber 48 Prozent im Vorjahr. Warum? Weil sie das Leben leichter und sogar Spaßiger machen – und keine aufwendige Ladeinfrastruktur nötig ist. Ein Elektrofahrrad ist laut Umweltbundesamt über zwölfmal klimafreundlicher als das Auto, denn es erzeugt pro Personenkilometer lediglich 15 Gramm

CO₂-Äquivalente im Vergleich zu den 194 Gramm, die ein Auto verursacht. Worauf Bürger keine Lust haben, ist moralischer Druck und Gängelei und dass alles komplizierter wird.

Institutionen, Parteien, Politiker, Meinungsmultiplikatoren und alle anderen, die sich als Treiber der Energiewende verstehen, und dazu zähle ich mich auch, sollten gedanklich von »ihr müsst« auf »wir können« umschalten. Wir können nämlich. Wir müssen aber auch akzeptieren, dass manche Menschen keine mentalen oder gar emotionalen Kapazitäten in ihre Energieversorgung investieren wollen. Das Leben ist kompliziert genug, ohne dass man sich als Einzelner in alle Facetten dieses Themenkomplexes hineindenken muss, um es noch komplizierter zu machen. Dinge müssen funktionieren. So wie Elektrofahrräder. So wie Steckersolargeräte.

Trotzdem zeigen die Zahlen, dass auch größere Photovoltaikanlagen immer attraktiver für eine wachsende Zahl von Verbrauchern werden. Wer die finanziellen und architektonischen Möglichkeiten hat, wird sich früher oder später die Frage stellen: »What's in for me?« Und dann fällt die Antwort in der Regel positiv aus. Um einen durchschnittlichen Haushalt in Deutschland zu versorgen, benötigt eine Photovoltaikanlage eine Leistung von etwa 5 bis 7 Kilowattpeak (kWp). Die Amortisationszeit einer solchen Anlage beträgt bei den aktuellen Preisen zwischen 10 und 15 Jahren. Diese Zeitspanne benötigt man also, um die Kosten der Anschaffung und Installation der Anlage durch die Einsparungen aus der Stromerzeugung auszugleichen. Das bedeutet, nach dieser Zeitspanne hat die Photovoltaikanlage so viel Energie produziert und Kosten eingespart, dass sie ihre eigenen Investitionskosten wieder hereingeholt hat. Und dann gibt es elektrische Energie für viele Jahre tatsächlich umsonst. Für Unternehmer stellt sich aber die Frage, ob die Energie umsonst ist, gar nicht. Sie hat schon immer etwas gekostet und jeder Cent, der zukünftig eingespart werden kann, ist »nice to have«. Das gilt auch für Privathaushalte. Wir haben eine Anlage für ein gemeinnütziges Unternehmen aus der

Gesundheitsbranche installiert. In dieser Branche machen vor allem die Personalkosten den Unterschied und die Energiekosten im Vergleich nur einen sehr geringen Teil aus. In diesem Projekt war also auch gesellschaftliche Verantwortung ein starker Motivator. Aber dennoch: Das Unternehmen hat 50 Standorte und einen Verbrauch von rund 50 Millionen Kilowattstunden. Bei einem Preis von 15 Cent pro Kilowattstunde ergeben sich daraus Energiekosten von etwa 8 Millionen Euro. An einem dieser Standorte wird jetzt so viel Energie erzeugt, dass damit eine nennenswerte Teilversorgung der anderen 49 Standorte möglich ist. Und es bleibt dabei. Ein gesparter Euro ist ein verdienter Euro.

Dass sich die Amortisationszeit der Anlagen durch Förderprogramme, technische Nachrüstungen etc. noch weiter verkürzt, ebenso wie durch fallende Preise der technischen Elemente, lassen wir für unsere Überlegungen außen vor, ebenso wie steigende Strompreise, die die Amortisationszeit ebenfalls weiter verkürzen würden.

Vor allem der letzte Punkt ist zu vernachlässigen, da die Strompreise in Zukunft bei uns in Deutschland tendenziell weiter sinken werden. Und das wird nicht daran liegen, dass wir in einer großen Rolle rückwärts plötzlich wieder auf fossile Energieträger oder Kernkraft setzen werden. Das mag nun den einen oder die andere von Ihnen überraschen, weil wir die ganze Zeit davon lesen und hören, dass die Energiekosten in Deutschland exorbitant hoch sind und die erneuerbaren Energien dafür verantwortlich sind. Tatsache ist, dass die Börsenstrompreise umso niedriger sind, je mehr erneuerbare Energie erzeugt wird. An manchen Tagen erzeugen wir bereits jetzt mehr Energie, als wir verbrauchen. Wir produzieren einen Überschuss. Und je höher der Überschuss an produzierter Energie über der Last liegt, also über den gesamten Verbräuchen, umso niedriger ist der Preis. Das geht, wie Sie gelesen haben, so weit, dass es Phasen gibt, in denen Verbraucher nicht nur niedrige Preise zahlen, sondern sogar Geld bekommen, wenn sie in einer solchen Phase Strom abnehmen.

»Die größte Gefahr für die Energiewende? Mythen und Märchen!«

Gerd Schöller

»Heiz-Hammer«, Windräder-Abriss-Träume und Mythen über Solaranlagen: Die Debatte über die deutsche Energiewende ist aus dem Ruder gelaufen. Zwischen Panikmache und blauäugigem Optimismus fehlt oft das Wichtigste: die Sicht aus der Praxis. Der erfahrene Solarunternehmer Gerd Schöller bringt die hitzige Debatte zurück auf den Boden der Tatsachen: Was ist machbar, was ist Mythos – und wo wird schlichtweg gelogen? Wird wirklich alles teurer? Brauchen wir Kernenergie? Müssen wir mit Energieknappheit rechnen? Und wo haben Kritiker tatsächlich recht?

Mit einem scharfen Blick für Realität und Machbarkeit zeigt Schöller, wie die Energiewende gelingen kann – mit Hightech, Digitalisierung und Unternehmertum. Dieses Buch räumt auf mit Ideologien und liefert Antworten für alle, die nicht nur debattieren, sondern endlich Lösungen sehen wollen.

www.oekom.de



9 783987 261619

24,00 € [D]
24,70 € [A]

