

12 Thesen für die Energiewende

Wie wir mutig unsere
Sichtweisen ändern und
den nachfolgenden
Generationen in die
Augen blicken können



DR. CLAUS HARTMANN



DR. CLAUS HARTMANN

Weitere Infos finden Sie hier:

www.claushartmann.de

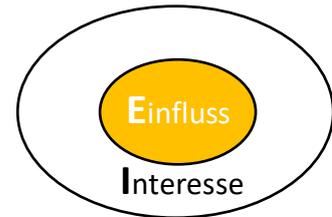
Die 12 Thesen im Überblick

E nergiewende – eine Menschenwende	Seite 08
N ein zur Kernenergie	Seite 12
E nergiewendemarkt – Strom muss teurer und billiger werden	Seite 16
R esilienz – eine Frage des Mindsets	Seite 20
G rundlast ist out – schon heute	Seite 26
I ntelligente Einsatzplanung – nicht nur in Kraftwerken	Seite 30
E ffizienz First – eine eingesparte kWh ist die günstigste	Seite 34
W ende in den Köpfen	Seite 38
E lektrifizierung aller Sektoren	Seite 44
N achhaltigkeit – reiner Egoismus der Menschheit	Seite 48
D igitalisierung – ohne sie gibt es keine Energiewende	Seite 52
E rneuerbare Energien sind schon heute die Zukunft	Seite 56

Prolog

Deutschland hat sich dazu verpflichtet bis in das Jahr 2045 die Klimaneutralität zu erreichen. Nur durch konsequentes Handeln aller beteiligten Parteien wird dieses Ziel erreichbar sein. Es ist schon heute absehbar, dass unsere bisherige Umsetzungsgeschwindigkeit nicht ausreichend sein wird, um dieses Ziel und die einzelnen Etappenziele zu erreichen.

Meine Kunden berichten immer wieder, dass ihnen bürokratische Hürden auf dem Weg zur Energiewende in den Weg gelegt werden. Daraufhin arbeiten wir dann gerne mit dem Ei-Prinzip: Nämlich aufzutrennen, was ich eigenständig beeinflussen kann (das Eigelb) und was nur in meinem Interessensgebiet liegt (das Eiweiß). Und in dem Augenblick, in dem klar wird, was ich beeinflussen kann, geht der Fokus auf das Eigelb – nämlich die Themen, die schon heute im Rahmen der Energiewende proaktiv gestaltet werden können.



Diese 12 Thesen zur Energiewende sollen ein Stück weit provozieren und den Geist in Bewegung bringen. Sie wollen dabei ermutigen, bei der Energiewende tatsächlich in die Umsetzung zu kommen. Mir ist besonders wichtig, dass Sie etwas aus diesen Thesen machen und diese 12 Impulse reflektieren. Dazu finden Sie nach jedem Impuls eine Seite mit passenden Fragen, die Sie in die Reflexion bringen. Denn wahre Transformation beginnt immer mit der Reflexion des bisherigen Handelns.

Am Ende finden Sie die Möglichkeit, mit mir in Kontakt zu treten – entweder weil ich Ihnen bei der Reflexion behilflich sein kann oder weil Sie bei der konkreten Umsetzung einen geeigneten Sparringpartner benötigen.

DIE
**ENERGIE-
WENDE**
IST EINE
**MENSCHEN-
WENDE.**



WWW.CLAUSHARTMANN.DE

**„Wir brauchen mehr Verrückte.
Seht Euch an, wohin uns die
Normalen gebracht haben!“**

George Bernard Shaw

Energiewende – eine Menschenwende

Wie komme ich dazu, dass ich der Meinung bin, dass die Energiewende mehr als eine technische, wirtschaftliche oder regulatorische Herausforderung ist?

Ehrlicherweise war ich vor rund 15 Jahren zu meinem Start in der Energiewirtschaft noch der Meinung, dass wenn etwas technisch funktioniert und sich rechnet, dann wird das auch gemacht. Um Regulatorik habe ich mir damals schon nicht allzu viele Gedanken gemacht, da ich der Meinung bin, dass wer will auch Wege findet.

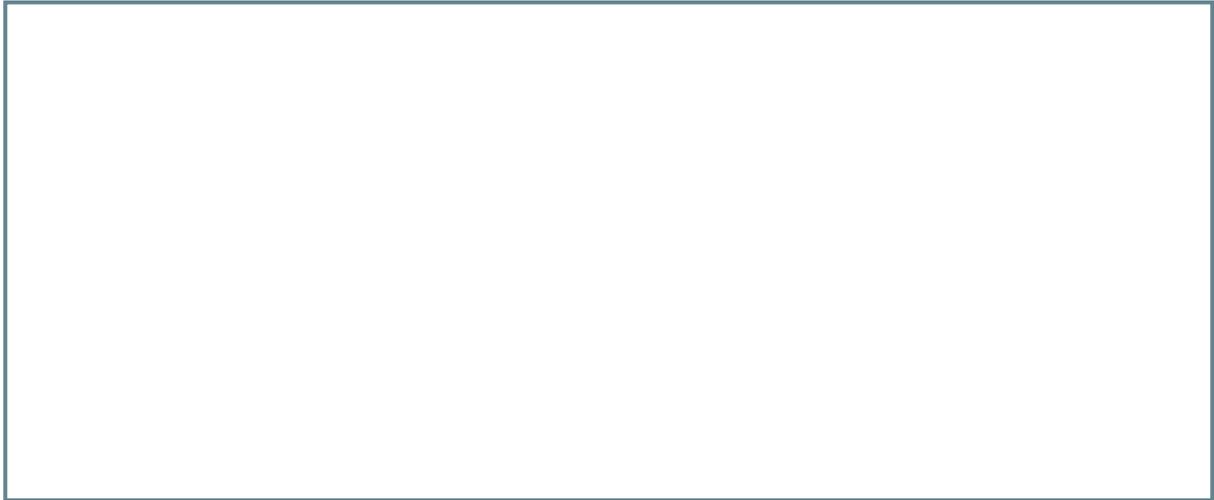
In meinem ersten Millionenprojekt durfte ich ab dem Jahr 2010 jedoch erfahren, dass es da noch etwas mehr gibt: Und zwar das menschliche Verhalten. Als wir im Januar 2013 zusammen mit Robert Habeck den ersten Elektrodenheizkessel zur Regelenergieerbringung in Deutschland feierlich in Betrieb genommen haben, war ich schon etwas stolz auf die Leistung von meinem Projektteam und auch von mir. Umso erstaunter war ich, dass in den folgenden Monaten niemand die Anlage nutzen wollte, die so wichtig für die Energiewende war.

Woran lag das? Eigentlich hatten wir nur einen etwas überdimensionierten Wasserkocher gebaut, der bei viel Sonne oder Wind überschüssigen Strom in Wärme umwandeln kann. Diese Anlage hatte jedoch eine technische Besonderheit: Der elektrische Strom floss direkt durch Wasser mit einer definierten Leitfähigkeit, was viele Kollegen zu Beginn extrem nervös gemacht hat. Jetzt fing ich an zu begreifen, wie wichtig neben der Lösung aller technischen Fragen auch das Lösen aller menschlichen Fragen war. Es hat Monate und viele Einzelgespräche gedauert, bis die tiefsitzenden Bedenken aufgelöst waren und der neue Elektrodenheizkessel akzeptiert war. Erst Jahre später wurde mir rückgespiegelt, dass der Elektrodenheizkessel sich zwischenzeitlich zur Lieblingsanlage gemausert hatte, da sie ja so einfach zu bedienen war.

Aus dieser Geschichte habe ich im Nachhinein für mich erkannt, dass die Energiewende tatsächlich vielmehr eine Menschenwende ist. Denn es ging am Ende darum, dass die Menschen ihr Verhalten ändern. Die technischen Fragestellungen im Laufe des Elektrokesselprojekts erschienen im Vergleich dazu fast lächerlich

Energiewende – eine Menschenwende?

In welcher Situation haben Sie schon einmal gespürt, dass es weniger die Technik, die Wirtschaftlichkeit oder die Regulatorik ist, die uns an der Veränderung hindert – sondern der Faktor Mensch?



**Ihre
Meinung**





**„Atomares Restrisiko eines
laufenden Atomkraftwerks?
Das Risiko, uns jeden Tag den
Rest zu geben!“**

Franz Alt

Nein zur Kernenergie

Die Kernenergie ist nicht nachhaltig: Denn hier werden Lasten auf nachfolgende Generationen übertragen, indem Endlager angelegt werden, für die viele nachfolgende Generationen die Verantwortung übernehmen müssen, obwohl sie von dem produzierten Strom keinen Vorteil mehr haben. Und ich persönlich habe Schwierigkeiten mir vorzustellen, wie die Menschheit atomare Reststoffe über mehrere Jahrhunderte bis Jahrtausende lagern will, wenn wir doch heute so gut wie keine menschlichen Überlieferungen von vor Christi Geburt haben.

Deutschland hat sich bereits im Jahr 2002 dazu entschieden, bis zum Jahr 2022 auf alle laufenden Kernkraftwerke zu verzichten. Neben der ungeklärten Frage der Endlagerung ist auch nach wie vor die Gefahr eines Super-GAUs (größter anzunehmender Unfall) gegeben. Nach dem Reaktor-Unglück in Fukushima im Jahr 2011 wurde das sofortige Aus für acht Kernkraftwerke beschlossen, ohne dass es damals eine nennenswerte Auswirkung für den Strompreis gegeben hätte.

Sicherlich haben Kernkraftwerke im Vergleich zu konventionellen Kraftwerken erhebliche Vorteile hinsichtlich der CO₂-Bilanz und werden vor dem Hintergrund des drohenden Klimawandels immer wieder als Heilsbringer angepriesen. Wenn man jedoch betrachtet, welche Ausgaben für Forschung und Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten gezahlt worden sind, dann sind die Fördergelder für die Erneuerbaren nahezu Peanuts. Und bei einer Vollkostenbetrachtung sind neue Kernkraftwerke einfach viel teurer als erneuerbare Energieträger.

Warum werden denn heute immer noch Kernkraftwerke in bestimmten Ländern gebaut, obwohl Projektlaufzeiten bzw. Projektbudgets meistens erheblich überschritten werden und zum Beispiel in England schon garantierte Einspeisevergütungen gezahlt werden müssen? In meinen Augen einzig und allein deswegen, um weiterhin als Atommacht in der Welt wahrgenommen zu werden. Und gegen diesen Weg hat sich die Bundesrepublik Deutschland bereits vor mehr als 50 Jahren entschieden, als sie im Jahre 1969 dem Atomwaffensperrvertrag beigetreten ist.

Ich bin der Meinung: Wer keine Atombomben will, braucht auch keine Kernkraftwerke.

Nein zur Kernenergie?

Was ist Ihre Meinung zur Kernenergie? Beim geplanten Ausstieg in Deutschland bleiben, sind kleinere Verlängerungen für Sie in Ordnung oder wollen Sie die Rückkehr zur Kernenergie?

**Ihre
Meinung**



WWW.CLAUSHARTMANN.DE



**„Preisschwankungen an den
Großhandelsmärkten für Strom
müssen auch für die Endkunden
spürbar werden.“**

Claus Hartmann

Energiewendemarkt – Strom muss teurer und billiger werden

Was meine ich mit dieser vielleicht etwas provokanten Aussage? Damit meine ich, dass die Preisschwankungen, die wir schon heute an den Großhandelsmärkten für Strom sehen, auch für die Endkunden spürbar werden müssen. Denn nur dann wird sich das Verhalten von größeren und kleineren Verbrauchern ändern.

Die Energiewende wird in meinen Augen nicht funktionieren, wenn nur die Angebotsseite (die Stromproduktion) flexibilisiert wird und die Nachfrageseite starr bleibt. Und damit meine ich explizit nicht, dass wir zukünftig nachts die Wäsche waschen müssen, sondern dass diese Lösungen digitalisiert werden dürfen, sodass die Flexibilität bei diesen verschiebbaren Lasten im Idealfall zu einer sinkenden Jahresrechnung führen wird.

Die Frage ist jedoch, warum die Strompreise heute noch so gar nicht flexibel sind. Während wir am Großhandelsmarkt in den vergangenen Jahren durchaus schon negative Preise und seit Herbst 2021 immer höher steigende Strompreise sehen, merkt der Endkunde davon relativ wenig. Denn am Strommarkt passiert genau das Gegenteil von dem, was wir an der Tankstelle beobachten: Dort verändert sich der Diesel- und Benzinpreis jeden Tag mehrfach, obwohl die Preise am Rohölmarkt im Tagesverlauf gar nicht so dynamisch schwanken. Außerdem sind flüssige Kraftstoffe ohnehin lagerfähig, sodass es völlig sinnfrei ist, dass es innerhalb eines einzelnen Tages Preisschwankungen an der Tankstelle gibt.

Genau andersherum ist es beim Strom: Elektrische Energie kann nur schwerlich und nur mit hohen Kosten zwischengelagert werden. Dennoch bekommen die Endkunden gar nichts von den stündlich schwankenden Strompreisen mit, sondern bezahlen für jede kWh im Jahresverlauf den identischen Preis. Es gibt sogar schon Überlegungen, dass für die elektrische Energie eine Art Flatrate eingeführt wird, sodass der Verbraucher unabhängig von seinem tatsächlichen Verbrauch einfach eine pauschale Monatsgebühr zahlt. Diese Entwicklung halte ich für nicht richtig: Denn ich glaube, dass nur wenn es einen preislichen Anreiz gibt, sein Verhalten zu ändern, wird es auch kreative Lösungen geben, um auf die schwankenden Strompreise auf der Nachfrageseite zu reagieren. Und nur weil die meisten deutschen Stromkunden ihre Stromrechnung sowieso nicht verstehen, würde ich an der Stelle nur ungern auf das Flexibilitätspotenzial auf der Nachfrageseite verzichten. Denn ich bin fest davon überzeugt, dass die Energiewende nur dann gelingt, wenn auch die Stromkunden aktiviert werden.

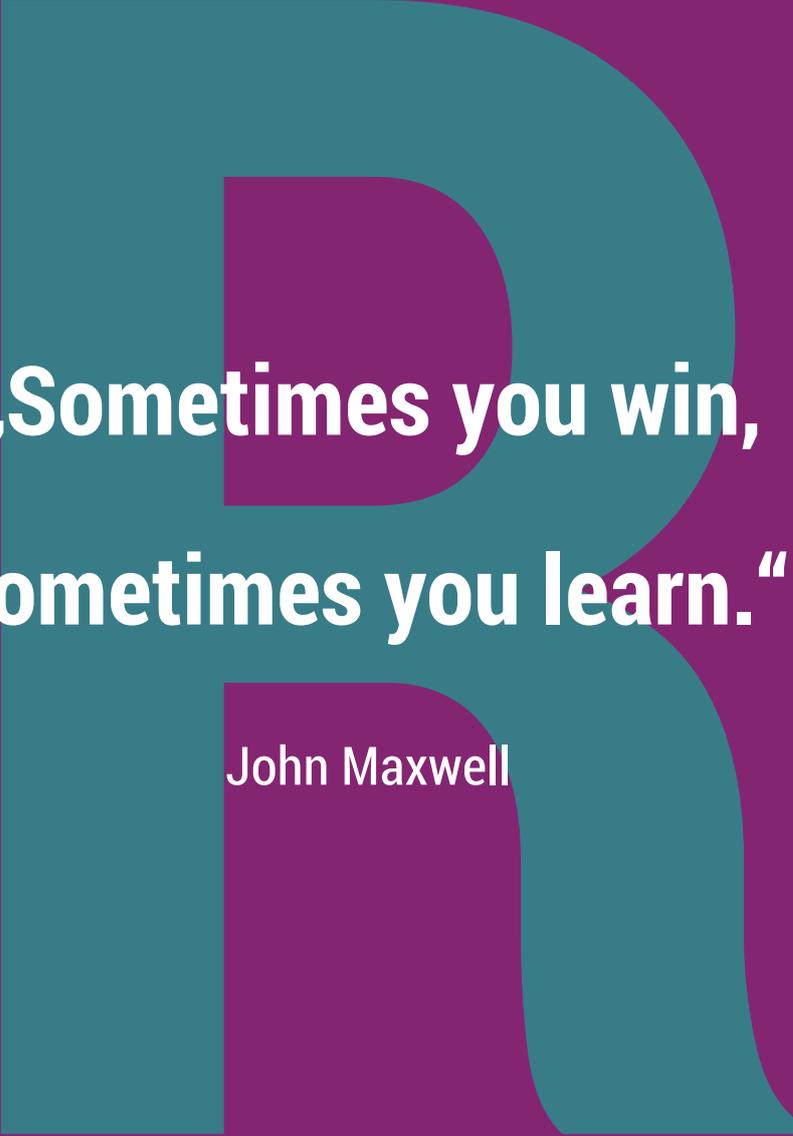
Energiewendemarkt – Strom muss teurer und billiger werden?

Was ist Ihre Meinung zu schwankenden Endkundenpreisen? Wie wäre es, wenn sogar die Entgelte und Umlagen mitschwanken würden, so dass wirklich große Preisschwankungen möglich wären?

**Ihre
Meinung**







**„Sometimes you win,
sometimes you learn.“**

John Maxwell

Resilienz – eine Frage des Mindsets

In den vergangenen Jahrzehnten bin ich wieder immer in Situationen geraten, in denen ich mich furchtbar über das Verhalten anderer Menschen aufgeregt habe – sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld. Häufig waren mir Menschen zu wenig lösungsorientiert oder einfach nicht schnell genug in der Umsetzung.

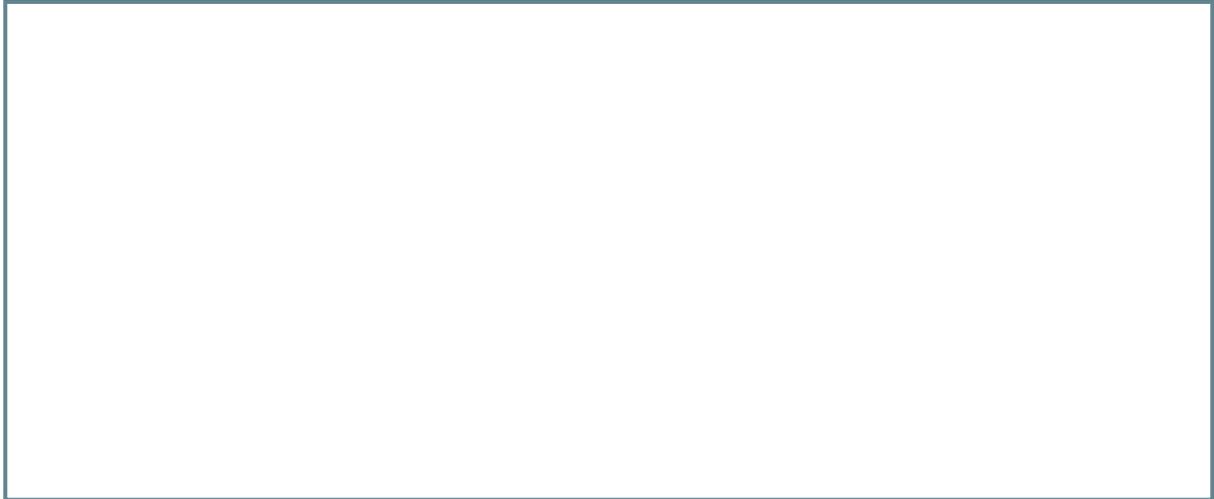
In mehreren Seminaren und Büchern bin ich dann immer wieder auf die Frage gestoßen: „Was hat das mit mir zu tun?“ Denn alles, was mich im Außen ärgert oder aufregt, muss an irgendetwas in mir andocken, was in mir schwelt. Das bedeutet, wenn ich meine eigenen Themen in mir aufgelöst habe und in Frieden lebe, dann kann mich auch kein anderer Mensch mehr reizen. Und solange mich noch Menschen reizen können, halte ich es mit Viktor Frankl, der gesagt hat: „Zwischen Reiz und Reaktion liegt ein Raum. In diesem Raum liegt unsere Macht zur Wahl unserer Reaktion.“

Ein anderer lebensdienlicher Ansatz lautet, dass alles im Leben hat einen Grund hat – auch wenn ich ihn häufig nicht direkt erkennen kann. Wenn man diesen Glaubenssatz noch darum erweitert, dass „am Ende alles gut wird – und wenn es noch nicht gut ist, dann ist es noch nicht am Ende“ – dann kann einem fast gar nichts mehr passieren.

Übertragen auf die Energiewende bedeutet das, dass es in meinen Augen nicht darum geht, dass wir schon heute genau wissen müssen, wie der ganze Transformationsprozess im Einzelnen funktioniert. Wichtiger ist es, dass wir Vertrauen darin haben, dass wir die 100% aus erneuerbaren Energien schaffen und sich der Weg dann schon unter unsere Füße legen wird. Schließlich wusste John F. Kennedy Anfang der 1960er Jahre auch nicht, wie genau der erste Mensch auf den Mond kommt. Er hatte jedoch das Vertrauen und die Fähigkeit eine ganze Nation für diese Idee zu begeistern.

Resilienz – eine Frage des Mindsets?

Was lässt Sie hoffnungsvoll in die Zukunft blicken? Und was machen Sie, wenn es mal nicht rund in Ihrem Leben läuft? Haben Sie hier Rituale, die Sie wieder auf Kurs bringen?



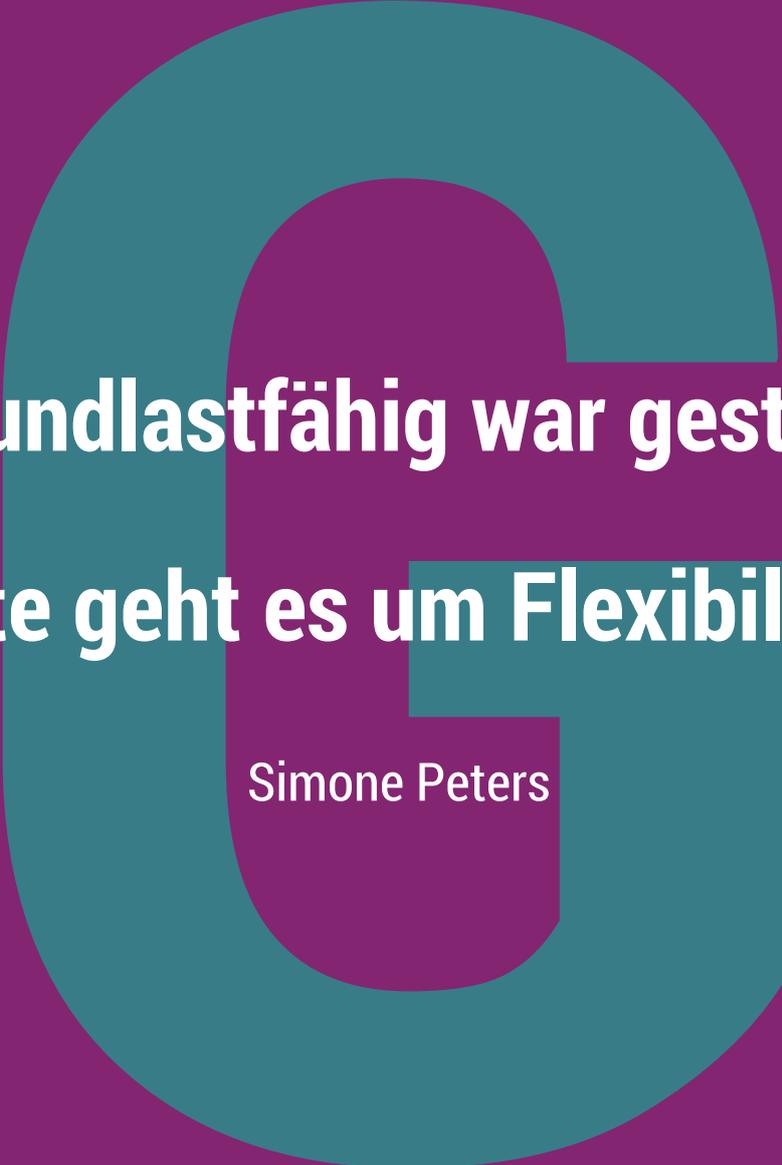
**Ihre
Meinung**





**„Wir brauchen nicht mehr Wissen,
sondern mehr Umsetzung in der
Energiewende.“**





**„Grundlastfähig war gestern.
Heute geht es um Flexibilität.“**

Simone Peters

Grundlast ist out – schon heute

In der klassischen Energiewirtschaft gab es drei Sorten von Kraftwerken, die die Stromnachfrage abdecken sollten. Grundlastkraftwerke hatten die Aufgabe rund um die Uhr Strom zu produzieren – und das am besten an 365 Tagen im Jahr. In der Regel waren das Kernkraftwerke und Braunkohlekraftwerke, die lange Anfahrt- und Abfahrzeiten hatten. Die hohen Investitionskosten konnten sich durch viele jährliche Vollbenutzungsstunden amortisieren.

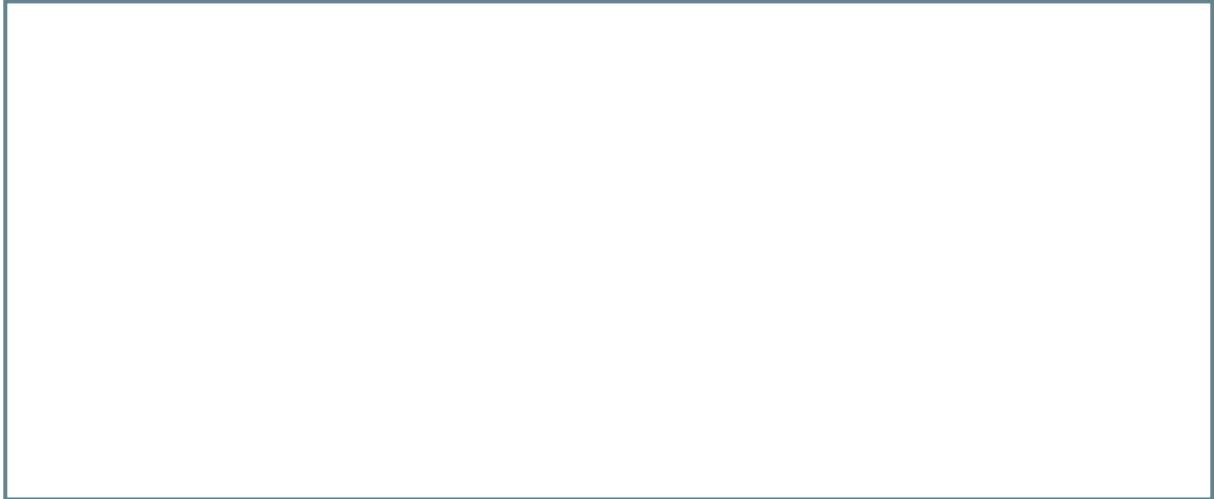
Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien hat der Anteil an Solar- und Windstrom in den vergangenen Jahren auf mehr als 40 % zugenommen, so dass die konventionellen Kraftwerke nur noch weniger Volllaststunden erreichen können. Dies führt zum einen zu einer schlechteren Amortisation der bestehenden Anlagen. Zum anderen wird deutlich, dass wir flexible Anlagen benötigen, die in der Lage sind, die Lücken zu schließen, wenn kein Wind weht und keine Sonne scheint. Diese Anlagen sollten schnellere An- und Abfahrzeiten, steilere Lastrampen und geringere Investitionskosten aufweisen, da diese Kosten sich in weniger Betriebsstunden amortisieren müssen. Eigentlich erfüllen Erdgas(heiz)kraftwerke diese Anforderungen am besten – seit den extremen Preissteigerungen im Jahr 2022 dürfen hier jedoch neue Lösungen gefunden werden.

Selbst Heizkraftwerke, die vor wenigen Jahren noch als „Must-Run“ bezeichnet wurden, da sie ja die Wärmeversorgung der angeschlossenen Häuser sicherstellen müssen, werden heute flexibel betrieben: Mit Wärmespeichern, Elektrokesseln bzw. Wärmepumpen und einer intelligenten Einsatzplanung (Dispatching).

Um die Stromnachfrage mit dem zunehmend erneuerbaren Anlagenpark in jeder Sekunde decken zu können, nimmt der Einfluss des Strommarktes bzw. der Stromnetzverfügbarkeiten immer weiter zu. So werden bei Redispatch 2.0 mittlerweile alle Erzeugungsanlagen größer 100 kW netzdienlich gesteuert – in Zukunft dürften hier noch kleinere Erzeugungsanlagen und selbst Verbraucher hinzukommen, um den Abgang der Grundlastkraftwerke zu kompensieren.

Grundlast ist out – schon heute?

Was glauben Sie – wird es in zehn Jahren noch Grundlastkraftwerke geben?



**Ihre
Meinung**



WWW.CLAUSHARTMANN.DE



**„Die Technologien für die solare
Unabhängigkeit – Erzeugung,
Speicherung, Energiemanagement
– sind jetzt so ausgereift.“**

Andreas Piepenbrink

Intelligente Einsatzplanung – nicht nur in Kraftwerken

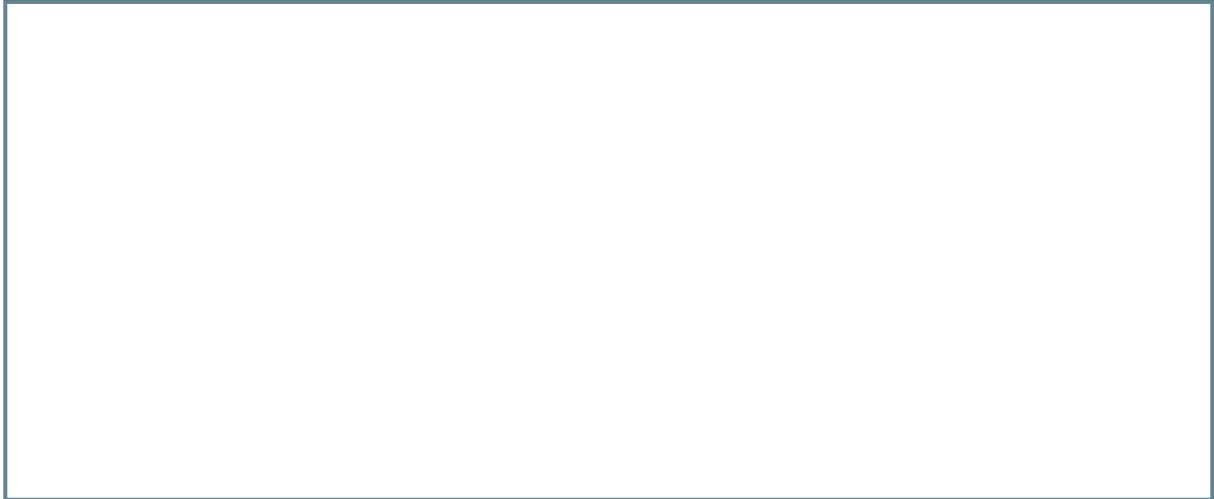
Die Energiewende wird nur funktionieren, wenn alle Systembestandteile miteinander intelligent zusammenarbeiten. Für viele Kraftwerksbetreiber ist es seit Jahren bzw. Jahrzehnten klar, dass sie die Fahrweise ihrer Stromproduktion an den Preisen am Strommarkt und den Bedürfnissen der Netzbetreiber ausrichten. Viele Windkraftanlagen und größere PV-Anlagen werden ebenfalls über einen Dienstleister direkt vermarktet – das bedeutet, dass sie beispielsweise bei negativen Strompreisen die Produktion drosseln.

Es ist in meinen Augen klar, dass wir in wenigen Jahren diese Form der Einsatzplanung auch bei noch kleineren Anlagen sehen werden. Schon heute werden Anlagen ab einer installierten Nennleistung von 100 kW im Rahmen von Redispatch 2.0 vom Netzbetreiber aberegelt, wenn das Netz droht, überlastet zu werden. Auch wenn hierbei im Jahr 2022 noch nicht alle Prozesse reibungsfrei funktionieren, wird in Fachkreisen schon über Redispatch 3.0 bzw. 4.0 diskutiert, wie zukünftig noch kleinere Anlagen in diese Prozesse integriert werden.

Schon heute gibt es Anbieter, die schon viele Tausend „Heimkraftwerke“ im Markt installiert haben und dadurch die Netzbelastung erheblich absenken. Ich finde zwar grundsätzlich den Gedanken wenig sinnvoll, dass alle Hausbesitzer autark werden wollen. Die Grundidee, dass der zu Hause produzierte Strom zunächst zum Laden des Elektroautos bzw. zum Auffüllen der eigenen Batterie genutzt werden soll und erst dann ins öffentliche Netz eingespeist wird, halte ich jedoch für sinnvoll. Denn so werden die Stromnetze effektiv entlastet und Möglichkeiten für die Energiewende geschaffen. Wenn es hier noch eine Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber gäbe, wäre sogar eine weitere Optimierung möglich.

Intelligente Einsatzplanung – nicht nur in Kraftwerken

Wird es in den kommenden Jahren immer mehr Heimkraftwerke geben? Wie können diese Heimkraftwerke integriert werden, so dass auch ein netzdienliches Verhalten möglich wird?



**Ihre
Meinung**





**„Energiesparen ist der schlafende
Riese des Klimaschutzes.“**

Franz Alt

Effizienz First – eine eingesparte kWh ist die günstigste

Die Entwicklung des elektrischen Energieverbrauchs der letzten Jahrzehnte lässt wenig Hoffnung zu, dass wir in den kommenden Jahren substanziell weniger Energie verbrauchen werden. Zumal durch die Sektorenkopplung auch noch elektrische Energie zum Heizen und für die Mobilität eingesetzt werden soll. Wir schaffen es einfach nicht, dass die Effizienzvorteile, die durch immer bessere Haushaltsgeräte oder effizientere Industrieprozesse entstehen, am Ende zu einem geringen Primärenergieverbrauch führen.

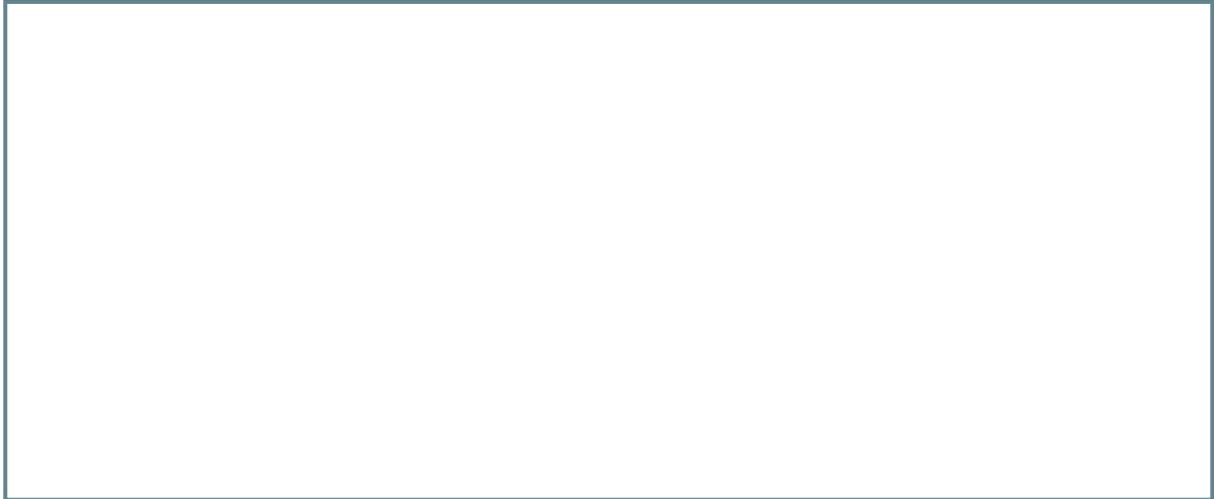
Dazu zwei Gedanken bzw. Fragen: Ist es überhaupt notwendig und sinnvoll, dass wir Energie sparen? Denn in einer voll erneuerbaren Welt haben wir doch ohnehin Solar- und Windstrom im Überfluss und können diese elektrische Energie in jede beliebige andere Sache umwandeln. Ein Zukunftsforscher hat mal in meinem Podcast gesagt, dass die Energiewende am Ende sogar dazu führen wird, dass wir das Geldsystem abschaffen können, da wir ja alles im Überfluss haben.

Auf der anderen Seite schreibt John Strelecky in seinem Bestseller „Big Five for Life“, dass wer den Sinn seines Lebens gefunden hat, der wird wohl nicht mehr dem Marketing und blinden Konsum anheimfallen. Wissenschaftliche Untersuchungen ergeben seit Jahren, dass uns das blinde Konsumieren nicht glücklich macht – jedoch das bewusste Genießen einer Sache sehr wohl. Das bedeutet, wenn wir bewusst eine Speise essen oder uns beim Anziehen eines Schuhs über die fantastische Qualität freuen, macht das uns Menschen wirklich zufrieden und nicht der Kaufvorgang.

Wenn wir diesen Grundgedanken der Suffizienz wiederum auf die Energiewende übertragen, dann wird klar, dass es eher eine Frage des menschlichen Bewusstseins ist, ob wir die Trendwende schaffen und weniger Energie verbrauchen. Denn bislang glauben wir, dass uns mehr Energieverbrauch und Konsum glücklicher macht. Dem ist jedoch nicht so.

Effizienz First – eine eingesparte kWh ist die günstigste?

Glauben Sie, dass wir es in den kommenden Jahren schaffen, unseren immer größer werdenden Energiehunger zu stillen und die Trendumkehr schaffen?



**Ihre
Meinung**



WWW.CLAUSHARTMANN.DE



IMPOSSIBLE

A decorative metal sign with a rectangular frame and a floral ornament on top. The word "IMPOSSIBLE" is written in white, bold, serif capital letters on a dark background. The sign is mounted on a post.



POSSIBLE

A decorative metal sign with a rectangular frame. The word "POSSIBLE" is written in white, bold, serif capital letters on a dark background. The sign is mounted on a post.



„Einfach machen.“

**„Manchmal zeigt sich der Weg
erst, wenn man anfängt ihn zu
gehen.“**

Paul Coelho

Wende in den Köpfen

„Menschen lieben die Abwechslung, hassen jedoch den Wandel.“ Dieses kernige Zitat habe ich von meinem Redner-Kollegen Hans-Christoph Kaiser, der als Digitalisierungsexperte immer wieder erlebt hat, wie Menschen durchaus bereit sind, sich neue Dinge anzusehen und sich davon inspirieren zu lassen, sich dann jedoch dafür entscheiden, den Status quo beizubehalten.

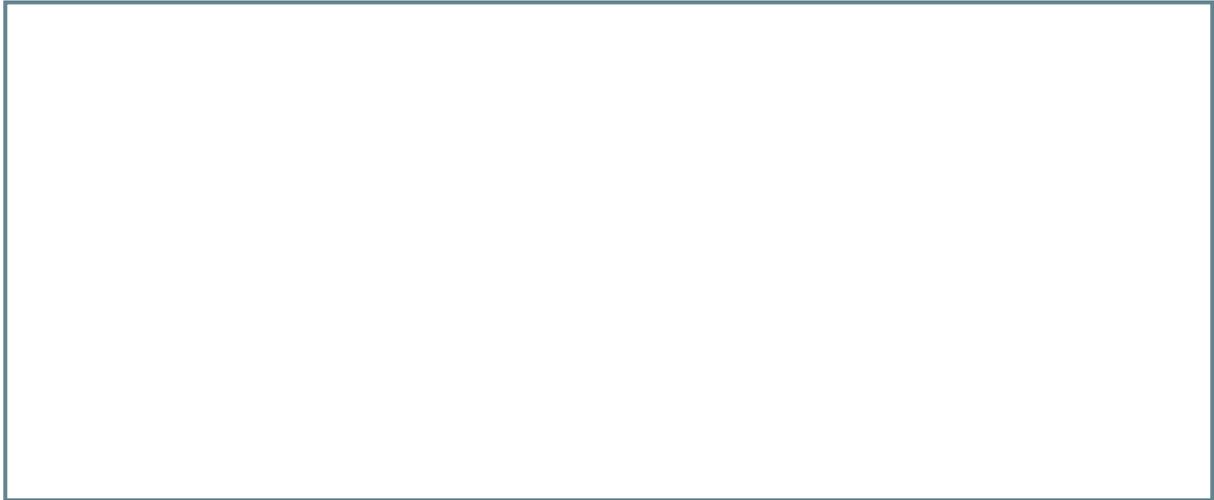
Doch warum ist das so? Die wesentliche Ursache, warum wir Menschen uns nicht verändern wollen, liegt nämlich zwischen unseren Ohren. Das menschliche Gehirn ist darauf optimiert, möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Und diese Energieeffizienz führt dazu, dass möglichst wenig neue neuronale Verbindungen hergestellt werden. Stattdessen sollen die bereits angelegten Nervenbahnen intensiver genutzt werden. Außerdem haben sich diejenigen Menschen, die einfach mal etwas Neues ausprobiert haben, einfach nicht fortpflanzen und ihre Gene der Nachwelt überlassen können, wenn sie erstmal vom Säbelzahn tiger aufgeessen worden sind.

Warum brauchen wir den Mut zur wahren Veränderung? Hermann Scherer hat einmal gesagt: „Viele großartige Projekte sind nicht wegen einer genialen Idee so erfolgreich geworden, sondern wegen des Mutes, diese Idee umzusetzen.“ Das bedeutet, dass es am Ende immer auf den Mut einzelner Personen ankommt, Dinge anders zu denken und auch tatsächlich zu verändern.

Die Frage ist nun, wie uns Veränderung trotzdem gelingen kann. Tony Robbins sagt dazu: “Most people overestimate what they can do in a year and they underestimate what they can do in two or three decades.” Das bedeutet, dass wir Menschen uns häufig gar nicht vorstellen können, was alles möglich ist. Wir lassen uns zu häufig davon ablenken, was alles nicht geht, weil wir manchmal in zu kleinen zeitlichen Dimensionen denken. Doch in dem Augenblick, wo wir uns Ziele setzen, die größer sind als wir selber, dann wird ein Scheitern deutlich unwahrscheinlicher.

Wende in den Köpfen?

Wo haben Sie in der Vergangenheit schon einmal bemerkt, dass Ihnen etwas gelungen ist, was Sie vorher für nicht möglich gehalten hast? Welches Projekt erscheint Ihnen heute so groß, dass Ihnen die Umsetzung Angst macht? Würden Ihnen dabei Zwischenschritte helfen?



**Ihre
Meinung**







„Die Zukunft ist Strom.“

Thorsten Radensleben

Elektrifizierung aller Sektoren

Da erneuerbarer Strom die zentrale regenerative Energiequelle der Zukunft ist und deswegen alle weiteren Produkte wie Mobilität oder Wärme durch Umwandlung des sauberen Stroms erzeugt werden, hat sich in den vergangenen Jahren der Begriff der Sektorenkopplung durchgesetzt.

Die traditionellen Sektoren in der Energiewirtschaft sind Elektrizität, Wärmeversorgung (bzw. Kälte), Verkehr und Industrie. Diese vier Sektoren haben in den vergangenen Jahrzehnten ein überwiegend isoliertes Parallelleben geführt – außer vielleicht bei der Kraft-Wärme-Kopplung, bei der gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt wurden. Übrigens kennen die KWK-Anlagenbetreiber schon seit Jahrzehnten diesen „Spagat“, nämlich dass gleichzeitig die Wärmenachfrage gedeckt und eine strompreisoptimierte Fahrweise realisiert wird. Ehrlicherweise wurden hierfür vielfach Wärmespeicher eingesetzt, die durch die Pufferfunktion die Sektoren dann doch wieder zeitlich entkoppelt haben.

Die moderne Sektorenkopplung geht darüber hinaus und zwingt die einzelnen Sektoren, miteinander zu agieren. Der Hauptgrund hierfür ist, dass elektrische Energie nicht gespeichert werden kann und deswegen im Moment der Produktion auch gleich genutzt werden muss. Das war historisch mit Heizöl oder Steinkohle natürlich viel einfacher, da diese Brennstoffe die eingelagerte Energie wunderbar gespeichert haben.

Nun gilt es jedoch, das Verbrauchsverhalten (oder zumindest unser Ladeverhalten im Mobilitätsbereich) dem fluktuierenden Stromangebot anzupassen. Im großen Stil gibt es das schon in Form von Demand Side Management, wo große Industriebetriebe ihre Last reduzieren, wenn der Netzbetreiber das wünscht. An dieser Stelle gehen die Überlegungen auch über die großen Industriebetriebe hinweg zu kleineren Lasten, sodass am Ende auch Verbraucher auf Haushaltsgröße denkbar wären.

Am Ende geht es um eine sektorenübergreifende ganzheitliche Optimierung, in der die spezifischen Kostenfunktionen auf Angebot- und Nachfrageseite optimiert werden dürfen – ein wahrlich komplexes Problem, wo ich mir sicher bin, dass es dafür großartige Lösungen geben wird, wenn wir es hinbekommen, vernetzt zu denken.

Elektrifizierung aller Sektoren

Was glauben Sie – wird elektrische Energie die zentrale Energiequelle der Zukunft sein?

Welche Branchen werden als erstes elektrifiziert?



**Ihre
Meinung**





**„Wir sind nicht nur verantwortlich
für das, was wir tun, sondern auch
für das, was wir nicht tun.“**

Molière

Nachhaltigkeit – reiner Egoismus der Menschheit

Der Begriff der Nachhaltigkeit hat eine lange Historie und ist in seiner heutigen Bedeutung das erste Mal von Hans Carl von Carlowitz im Jahr 1713 verwendet worden. Carlowitz war Oberberghauptmann am kursächsischen Hof in Freiberg und hat Nachhaltigkeit so verstanden, dass immer nur so viel Holz geschlagen werden sollte, wie durch planmäßige Aufforstung durch Säen und Pflanzen wieder nachwachsen konnte. Was vielleicht weniger bekannt sein dürfte: Es ging ihm bei der Holznutzung vorwiegend darum, ausreichend Holz für den Stollenbau im Bergbau zur Verfügung zu stellen, was sicherlich am Ende wieder wenig nachhaltig gewesen sein dürfte.

In den folgenden Jahrhunderten ist der Begriff ein wenig in Vergessenheit geraten, bis eine UN-Kommission mit dem Titel „Our common future“ unter dem Vorsitz der ehemaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland in ihrem Abschlussbericht im Jahr 1987 folgende Definition von nachhaltiger Entwicklung gemacht hat: „Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigen, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“ Darin enthalten ist ein wichtiges Prinzip, nämlich dass Nachhaltigkeit immer nur im Zeitverlauf und vor allem für unsere Kinder und Kindeskinde ein hochrelevantes Thema ist.

Denn im Grunde ist es nämlich fast egal, wie wir uns heute verhalten, da der Klimawandel wahrscheinlich uns Erwachsene ohnehin nicht mit voller Wucht treffen wird. Eigentlich ist es der Erde sowieso egal, wie sich die Menschheit heute oder in Zukunft verhält, da die Natur ohnehin die Möglichkeit hat, im Laufe der Zeit wieder alle „Schäden“ zu kompensieren, die die Menschheit begangen hat. Es ist jedoch einfach wenig clever, wenn wir den nachfolgenden Generationen, diese Einschränkungen übergeben und ihre Entwicklungsmöglichkeiten beschränken. Insofern ist Nachhaltigkeit am Ende reiner Egoismus der Menschheit, da es nur um unsere Interessen geht – die Erde als Ganzes bekommen wir ohnehin nicht zerstört.

Nachhaltigkeit – reiner Egoismus der Menschheit

Bei welchen Themen und welchen Sachfragen können Sie heute etwas entscheiden, wo die Nachwelt einmal stolz auf Sie sein wird oder Sie selber zu Ihrem 75 Geburtstag?

**Ihre
Meinung**







**„Alles, was digitalisiert werden
kann, wird digitalisiert. Alles.“**

Carly Fiorina

Digitalisierung – ohne sie gibt es keine Energiewende

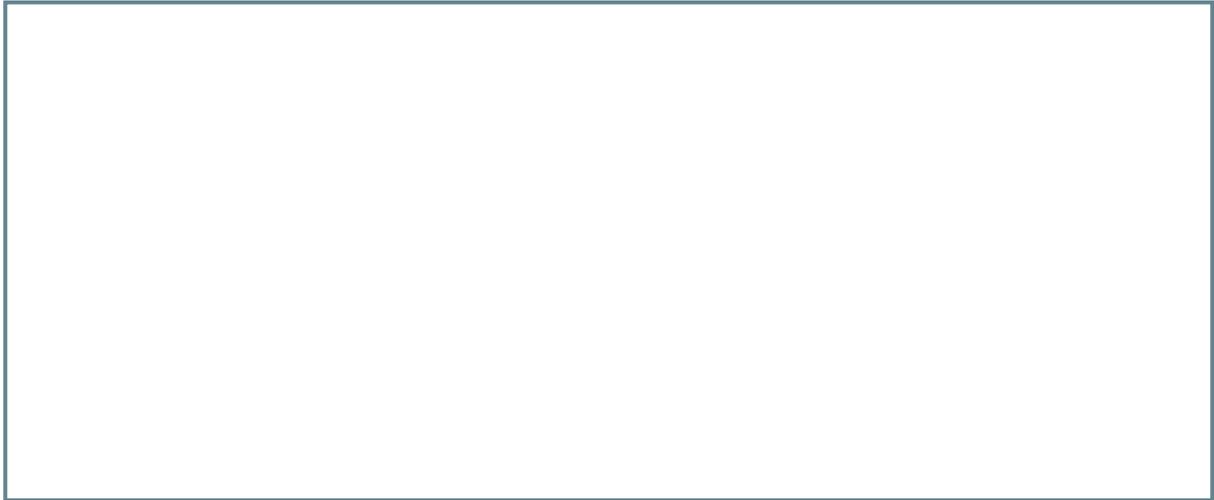
Ich kann mich noch gut daran erinnern, als im Jahr 2016 das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende in Kraft getreten ist. Damals wurde geplant, dass für Verbraucher ab einem Jahresverbrauch von 6000 kWh ein intelligentes Messsystem verbaut werden sollte. Diese intelligenten Messsysteme sollten über eine Vielzahl von Tarifierungsfällen verfügen, mit denen innovative Stromprodukte den Weg zum Endkunden finden sollten. Die Stromvertriebe träumten damals schon von flexiblen Stromtarifen, mit dem die Energiewende nun auch auf die Konsumentenseite hinüberschwappen würde. Die Energiewelt sollte smart werden.

Die kommenden Jahre waren hinsichtlich der Digitalisierung jedoch äußerst ernüchternd. Der geplante Roll-Out hat nicht wie erhofft stattgefunden und mittlerweile sechs Jahre später haben wir in Deutschland nach wie vor ziemlich viele Ferraris-Zähler im Einsatz, die das Gegenteil von Digitalisierung sind, weil sie zum Teil über 50 Jahre alt sind.

In meinen Augen wird die Energiewende jedoch nur dann funktionieren, wenn sie digital gedacht und ausgestaltet wird. Ich bin mir sicher, dass es nur wenige Anwender geben wird, die daran Spaß und Interesse haben, bei schwankenden Strompreisen ihr Verhalten anzupassen und von Hand irgendwelche Stromverbraucher zu starten und zu stoppen. Denn die Energiewende wird in Zukunft viel dezentraler sein als alles, was wir in den letzten Jahrzehnten in Energiewirtschaft erlebt haben. Aus den sogenannten Abnehmern werden zukünftig nicht nur Kunden, sondern eigenständige Prosumer die weiterhin Strom verbrauchen, aber auch Teil der Energie-Produktionslandschaft werden. Wir werden an vielen Stellen dezentrale Solaranlagen erleben, die wir für den Umbau der Energiewirtschaft zwingend notwendig benötigen. Gleichzeitig werden viele Häuser, gerade im ländlichen Bereich, mit Wärmepumpen oder elektrischen Anwendungen geheizt werden, sodass auch hier eine Interaktion mit dem Strommarkt stattfinden muss. Insofern wird die Rolle eines klassischen Stadtwerks zukünftig gar nicht mehr darin bestehen, Strom und Wärme zu verteilen, sondern intelligente Systeme und Plattformen zu erschaffen, in denen die Prosumer gerne mit den Stadtwerken interagieren wollen.

Digitalisierung – ohne gibt es keine Energiewende?

Wo sehen Sie schon heute Möglichkeiten, wo die Digitalisierung Ihre aktuellen Geschäftsmodelle beschleunigen könnte? Wo könnten Sie die Digitalisierung schon heute einsetzen, um schneller als Ihre Marktbegleiter zu sein?



**Ihre
Meinung**





**„Wer auf erneuerbare Energie
eindrischt, hat nicht alle Tassen
im Schrank.“**

Norbert Walter

Erneuerbare Energien sind schon heute die Zukunft

Aus heutiger Sicht ist es klar, dass die Windenergie und die Solarenergie die dominierenden Stromerzeugungstechnologien die nächsten Jahrzehnte in Deutschland und wahrscheinlich auch in der gesamten Welt sein werden. Hinzu kommt die Wasserkraft, die schon seit Jahrzehnten einen Anteil von ca. 4 % an der Stromversorgung beigetragen hat und dies sicherlich auch in Zukunft tun wird. Die Ausbaupotentiale sind jedoch bei der Wasserkraft begrenzt. Ähnlich gestaltet es sich bei der Bioenergie, die zwar im Jahr 2021 knapp 9% zur Stromerzeugung beitragen konnte, jedoch aufgrund geringer Flächeneffizienz und zunehmender Nutzungskonkurrenz um vorhandene Flächen nicht weiter ausgebaut werden dürfte.

Während der Ausbau der Windenergie in den letzten Jahren in Deutschland aufgrund verschiedener Ursachen wenig dynamisch stattgefunden hat, hat es einen erheblichen Ausbau der Solaranlagen gegeben. Besonders der Anstieg der Erdgas- und Strompreise im Jahr 2022 hat dazu geführt, dass im privaten Bereich eine hohe Nachfrage entstanden ist, die von den Herstellern und Installateuren bei weitem nicht bedient werden konnte.

Die aktuelle Bundesregierung unterstützt diesen Ausbau und gibt ein Solaranlagen-Ziel von 100 GW für 2030 an – was nahezu einer Verdopplung entspricht. Um das im Erneuerbaren-Energien-Gesetz festgeschriebene Ziel von 65 % erneuerbarer Energie am Stromverbrauch zu erreichen, muss auch der Ausbau von Windkraftanlagen auf See und an Land weiter forciert werden.

Das bedeutet, dass wir in den kommenden Jahren einen erheblichen Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung erleben werden. Und dieser Ausbau wird weniger irgendwelchen politischen Zielen hinterhereilen, sondern vielmehr durch die breite Bevölkerung stattfinden, da sich immer mehr Menschen unabhängig machen wollen von steigenden Strompreisen.

Erneuerbare Energien sind schon heute die Zukunft

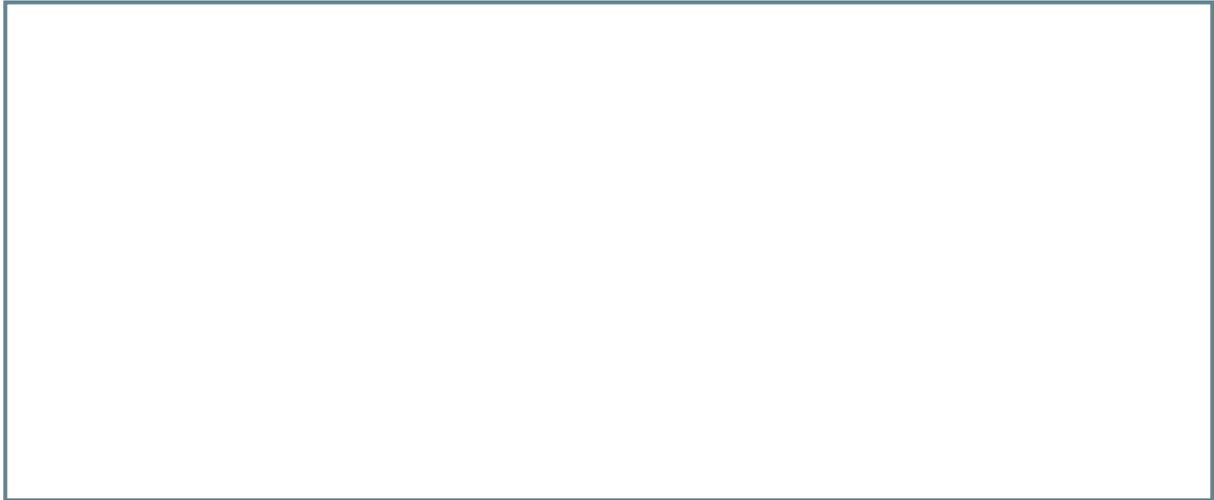
In welchem Bereich könnten Sie die erneuerbaren Energien in Ihrem Unternehmen noch weiter ausbauen? Was wäre hier eine erste konkrete Maßnahme?

**Ihre
Meinung**



Epilog

Wir sind am Ende der 12 Thesen für die Energiewende angelangt und es ist Zeit zu reflektieren. Mit welcher These haben Sie nicht gerechnet? Welchen Impuls aus den Thesen wollen Sie am besten jetzt gleich schon umsetzen?



Ich bin mir sicher, dass die eine oder andere These dabei war, zu der Sie eine andere Meinung haben. Das liegt in der Natur der Sache, denn Thesen können entweder bestätigt oder verworfen werden. Kommen Sie gerne direkt auf mich zu, wenn Sie über die eine oder andere These mit mir diskutieren wollen.

Falls Sie die Thesen dazu angeregt haben, bei der Energiewende direkt in die Umsetzung zu kommen, dann freut mich das umso mehr. Wenn Sie bei dieser Umsetzung meine Unterstützung gebrauchen können, dann buchen Sie sich einfach einen unverbindlichen Gesprächstermin bei mir. Gemeinsam reflektieren wir Ihre individuelle Situation und ich prüfe, ob und inwiefern ich Ihnen bei Ihrer Herausforderung helfen kann.

<https://claushartmann.de/termin-buchen/>

Über den Autor

Dr. Claus Hartmann steht schon seit knapp zwei Jahrzehnten für Energie im Wandel. Der gebürtige Landwirt und promovierte Wirtschaftsingenieur kann mit beeindruckenden Erfahrungen aus verschiedenen Branchen wie der Industrie, der Wissenschaft und der Energiewirtschaft aufwarten. Bei den Stadtwerken Flensburg verantwortete er Multimillionen-Projekte und trug als Führungskraft aktiv zum Gelingen der Energiewende bei.

Seit dem Jahr 2015 engagiert sich Dr. Claus Hartmann als Dozent für Energietechnik und Energiewirtschaft an der Hochschule Flensburg. Er hat in den vergangenen Jahrzehnten mehr als 50 Diplom-, Bachelor- und Master-Arbeiten betreut.

Seit dem Jahr 2020 begleitet er den nachhaltigen Wandel in der Energiewirtschaft in Form von Keynotes, Workshops und Begleitungen.

Privat lebt er mit seiner Frau und seinen drei Kindern in Rendsburg am Nord-Ostsee-Kanal.

Mehr Informationen finden Sie hier: <https://claushartmann.de/ueber-mich/>





DR. CLAUS
HARTMANN
ENERGIE. TRANSFORMATION. JETZT.

Vereinbaren Sie hier einen passenden Termin
für unser persönliches Kennenlernen:

<https://claushartmann.de/termin-buchen/>



Dr. Claus Hartmann

Am Kanal 41

24768 Rendsburg

04331 / 43 82 189

0151 / 56 96 47 46

info@claushartmann.de