

### 1. Titelfolie

Einen wunderschönen Guten Abend meine Damen und Herren. Ich freue mich Ihnen heute meine Sicht der Energiewende vorstellen zu dürfen, zusammen mit den Maßnahmen, die ich für erforderlich halte, um einen Blackout und den damit verbundenen wirtschaftlichen Niedergang zu vermeiden. Ich werde Ihnen zeigen, dass wir unsere Energieversorgung gefährden, wenn wir von thermischen Kraftwerken ablassen, da wir nicht in der Lage sind, die erforderliche Stromerzeugung und die anderen Energiearten für Verkehr, Heizung und Industrie durch Strom aus erneuerbaren Quellen zu ersetzen. 2'

### 2. Inhaltsverzeichnis (überspringen; es ergibt sich aus dem Folgenden)

### 3. Einleitung

Wir wollen konventionelle thermische Kraftwerke durch Wind- und Solarkraft ersetzen, wissen aber, dass der Wind nicht immer bläst und die Sonne nachts nicht scheint. Wir wollen Autos mit Verbrennungsmotor abschaffen und den Verkehr auf Elektrofahrzeuge umstellen. Dazu braucht es noch mehr erneuerbaren Strom und ein Niederspannungsnetz, das die enormen Strommengen zum Laden der E-Autos liefern kann.

Dieser Vortrag untersucht anhand statistischer Daten, was uns bei der Energiewende erwartet und was wir beachten müssen, damit bei uns die Lichter nicht ausgehen.

Die verwendeten Daten stammen vom Fraunhofer Institut ([www.energy-charts.info](http://www.energy-charts.info)), dem Bundesverband der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft ([www.bdew.de](http://www.bdew.de)) sowie der Wind-Lobbyorganisation Deutsche Windguard ([www.windguard.de](http://www.windguard.de)).

Zunächst beschäftigen wir uns mit der Elektrizitätsversorgung im Januar 2011 und 2022, sowie Juli 2011 und 2021.

In 2011 wurde die meiste Energie von Nuklear- und thermischen Kraftwerken erzeugt, im Januar 2022 sind es weniger und die Erneuerbaren tragen nur teilweise zur Erzeugung bei. Das ist das Dilemma: Beim Wind entweder viel oder fast nichts, im Winter kaum Sonne. Die fehlende Energie im Januar 2022 kommt (noch) per Import aus dem Ausland. 4'

### 4. Stromproduktion Januar 2011 und 2022

Hier sehen 2 Charts des Fraunhofer-Institutes mit der momentanen Stromerzeugung in Deutschland im Januar 2011 und Januar 2022.

Die Abszisse zeigt das Datum der Messung, darunter der Schlüssel für die verschiedenen Erzeugungsarten, die Ordinate die jeweilige momentane Leistung. Da man 2011 immer genauso viel erzeugt, wie man verbraucht bzw. zusätzlich exportiert hat, stellen die oberen Ränder der Kurve die jeweilige Erzeugung dar. Jetzt, 2022, mit der volatilen Wind- und Solarstromerzeugung, kann es vorkommen, dass wir entweder zu viel oder zu wenig erzeugen, um den jeweiligen Bedarf zu decken, weshalb 2022 die schwarze Linie den momentanen Bedarf in Deutschland darstellt. Ragt etwas über diese Linie hinaus, wird es exportiert, gibt es unterhalb der schwarzen Linie weiße Lücken, muss Strom importiert werden.

Man sieht, der Bedarf an sich ist über die Jahre gleichgeblieben, aber die Aufteilung zwischen Grund-, Mittel- und Spitzenlast sowie die Anzahl der eingesetzten Kraftwerke haben sich verändert:

Grundlast 2011: Besteht aus Wasserkraft, Biomasse, Kernkraft, Braunkohle.

Mittellast 2011: Etwas Braunkohle und Steinkohle sowie Gaskraftwerke mit manueller, relativ langsamer Anpassung durch Leistungsregelung.

Spitzenlast 2011: Gas-, Pumpspeicher-, Wind- und Solarkraftwerke, wobei Gas und Pumpspeicher die Frequenz regeln, aber Wind und Sonne verstromt werden, wie sie anfallen.

Man sieht im Januar 2022, dass Kern-, Braunkohle- und Steinkohle entsprechend ihrem Rückbau weniger geworden sind, dafür wird mehr Strom durch Wind und Solar erzeugt, sofern sie zur Verfügung stehen, ansonsten übernehmen wieder die anderen. Insgesamt sind die Spitzen höher und breiter, da im Winter z.T. elektrisch geheizt wird und die Tage kürzer sind. Spitzenlast tagsüber: 78 – 80 GW, Minimallast nachts: 50 GW (2011), 37 GW (2022). **6'**

#### 5. Juli 2011 und Juli 2021

Zunächst fallen hier die schmälere Spitzen (keine Heizung, längere Tage) auf, aber auch die geringeren Spitzenlasten mit ca. 70 GW und minimal ca. 40 GW. Von den erneuerbaren Energien überwiegt im Sommer die Solarkraft und insgesamt müssen die thermischen Kraftwerke 2021 noch zwischen 40 und 20 GW an elektrischer Leistung beitragen. Erneuerbare allein reichen nicht aus. **8'**

#### 6. Juli 2021, Wind- und Solarkraft allein

Hier sieht man die Wind- und Solarkraft allein. Dies ist deren Anteil vom Juli 2021 (vgl. Folie 5). Man erkennt, dass weder die Spitzenlast von 73 GW noch die Minimallast von 40 GW allein mit erneuerbaren erreicht werden kann, da die Wind-/Solarspitze mit 54 GW in der Nacht nicht erreicht werden kann. Dies wurde auch durch Folie 5 bestätigt. **10'**

#### 7. Erzeugung im Juli 2021

Das Fraunhofer-Institut zeigt hier wieder die Gesamterzeugung in TWh für den Juli 2021. Man sieht, dass wir mit den vorhandenen thermischen und erneuerbaren Kraftwerken im Juli 2021 nicht in der Lage waren, die erforderliche Leistung zu erzeugen (s. Alle Kraftwerke), nein wir haben sogar 2,49% importiert. Wären Kernkraft- und Kohlekraftwerke da schon ausgefallen, hätten wir ca. 43 % importiert, bei Dunkelflaute sogar 76%! **12'**

#### 8. Die Mär vom europäischen Stromverbund

Es wird von grüner Seite immer wieder behauptet, wenn der Wind bei uns nicht weht, weht er garantiert woanders in Europa. Genau das hat der Verband der Großkraftwerksbetreiber (VGB) in einer Langzeitstudie widerlegt. Entweder weht der Wind überall in Europa (s. Isobarenkarte vom 6.2.2016) oder er weht kaum (Isobarenkarte 7.6.2016). Deshalb ist der Ausbau des europäischen Verbundnetzes, um von woanders her Wind zu bekommen unsinnig. **14'**

#### 9. Solar- und Windverteilung in Deutschland und Europa

Diese Folie zeigt oben links die Solar- und Windstromerzeugung im Juli und rechts jene im Gesamtjahr 2021. Man sieht im Sommer dominiert die Sonne (orange/gelb) und im Winter der Wind grau, aber alles mit sehr vielen Pausen oder wenig Sonne und Wind.

Das gleiche Phänomen wie oben rechts hat der VGB in 21 europäischen Ländern für die Windkraft festgestellt, mit sehr vielen Schwachwind- und Flautenphasen (s. untere Grafik, rechts). Der VGB kam für die Jahre 2015 – 2017 europaweit auf einen Windauslastungsgrad oder eine Verfügbarkeit von 24 %.

Dies wird noch erhärtet durch eine Untersuchung in Deutschland über die verfügbare Windenergie der Jahre 2011 bis 2017 (s. Grafik unten links). Die oberste Kurve zeigt die damals installierte Leistung, die zweite von oben die im jeweiligen Jahr maximal erzeugte Leistung, die immer (!) 30% niedriger war als die installierte.

Vortrag: Gefährden wir unsere Versorgungssicherheit, wenn wir (auf) Windräder bauen?

Noch schlimmer war es mit dem Mittelwert der Leistung, den man erhält, wenn man die Jahreserzeugung in GWh durch die Jahresstundenzahl von 8760 h teilt. Je geringer dieser Betrag im Verhältnis zur installierten Leistung ausfällt, umso niedriger liegt die Verfügbarkeit. Sie entspricht dem in der echten Folie gezeigten Ausnutzungsgrad in Europa.

Ganz schlimm war es bei Flaute. Die über die Jahre 2011 – 2017 immer verfügbare, sichere Leistung betrug 88 – 158 MW, das sind 0,3% der installierten Leistung. Das heißt: Ohne Reserve, ohne Speicher oder Ersatzkraftwerk geht bei Flaute das Licht aus. **16'**

## 10. Strombedarf 2021 und was benötigen wir beim Wegfall von Kohle und Kernkraft

Diese Folie zeigt rechts die Jahreserzeugung in Deutschland 2021 als Balken, links die zugehörigen Zahlen. Wir haben 2021 insgesamt 478 TWh an Strom verbraucht und konnten sogar noch 19 TWh (4%) exportieren. Fallen die Kohle- und die Kernkraft weg, müssten wir bei gleichem Verbrauch 40% des Stromes importieren, bei ganzjähriger Dunkelflaute sogar 73%. Das heißt, wenn keine Speicher oder andere Kraftwerke den Ausfall kompensieren, müssten wir jährlich vermutlich um die 55% Strom importieren, damit die Lichter nicht ausgehen, wenn wir gesamtwirtschaftlich beim gegenwärtigen Energiemix bleiben.

Wenn wir allerdings, wie von der Politik angestrebt, auch noch

- Den Öl- und Gasverbrauch des Verkehrs von 842 TWh
- Den Gasverbrauch aller Heizungen von 360 TWh
- Die Kohle-/Ölheizungen mit 139 TWh
- Die Prozesswärme der Industrie mit 404 TWh

durch Strom oder mit Strom erzeugtem Wasserstoff ersetzen müssten wir (zusammen mit dem bisher benötigten Strom von 478 TWh) eine Gesamterzeugung von 2223 TWh an Strom, das ist das 4,65-fache des bisher verbrauchten Stromes, wobei die extrem hohen Energieverluste bei der Umwandlung von Strom in Wasserstoff noch nicht berücksichtigt sind (Elektrolyse bis Stromabgabe an der Brennstoffzelle: 80% Verlust(!)). **18'**

## 11. Windpotential und Kraftwerksverteilung

Laut Statistik des Deutschen Wetterdienstes DWD (s. Karte in der Mitte) hat es im Süden Deutschlands wenig Wind (Meßhöhe: 80m über Grund) mit mittleren Geschwindigkeiten von 4 m/s (grün). An der Nordsee dagegen bis 7,9 m/s (braun). Lassen wir uns von den braunen Flecken auf den Bergen nicht verwirren, dort ist die Luft dünner, dadurch geht die Leistung zurück, z.B. im Hochschwarzwald um 13%.

Dementsprechend nimmt die Zahl und der Ausbaugrad der Windkraftwerke nach Norden immer mehr zu, was logischerweise im Norden und auf See zu größeren Windparks geführt hat (s. UBA-Karte rechts, mit Windparks dargestellt als blaue Kreise). **20'**

## 12. Kraftwerkskarte Deutschland in höherer Auflösung

Hier sehen Sie die Verteilung der Kraftwerke in Deutschland im Jahr 2021. Je mehr Wind, desto mehr Windkraftwerke im Norden. Besondere Beachtung verdient die schwarze Umrandung bei den thermischen Kraftwerken: Diese Kraftwerke versorgen ihre Umgebung nicht nur mit Strom, sondern auch mit Fernwärme, die wegfällt, wenn diese Kraftwerke entfallen. Noch ein Hinweis zur Wasserkraft (dunkelblau): Nennenswerte Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke gibt es nur in den Bergen und davon haben wir recht wenig. **22'**

### 13. Winderzeugung in Deutschland 2020/2021 an Land und auf See

Prognosen zur Stromerzeugung mit Windkraft mögen unsicher sein, aber eines stimmt immer: Die Erzeugungsstatistik der vergangenen Jahre, aus der man ersehen kann, wo wieviel Wind erzeugt wurde.

Die Deutsche Windguard hat die Erzeugung an Land (links) und auf See (rechts) zusammengestellt, wobei herauskam, dass

- es windstarke (2020) und windschwache (2021) Jahre gibt,
- der Wind auf See etwa doppelt so stark weht wie an Land.

24'

### 14. Beispiel Winderträge im Schwarzwald (1. Kambacher Eck, 2. Röhrenkopf)

Hier bestätigt sich die Karte des Deutschen Wetterdienstes (Folie 11): Bei beiden Anlagen geht der Ertrag nicht über jenen mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 5,7 m/s hinaus, weit unterhalb des für die eingesetzte Turbine geltenden Optimums von 8 m/s. Die Maschine ist zu groß.

26'

### 15. Erderwärmung verhindern?

Beim Bau von Windkraftanlagen wird stereotyp argumentiert, diese verhindern die Erderwärmung. Die amerikanischen Forscher Miller und Keith haben stattdessen durch Auswertung von Messungen in 28 Windparks herausgefunden, dass dort die mittlere Temperatur tagsüber um 0,24 °C und nachts sogar um 1,5°C dauerhaft erhöht bleibt. Sie führen das im Wesentlichen auf die dauerhafte Durchmischung der Luft und die Vermeidung von Taubildung zurück. Laut Miller/Keith erreichen wir die Erderwärmung dadurch schneller, als eigentlich beabsichtigt. Zusätzlich haben Sie auf Basis der Messergebnisse, USA-weit die mögliche Erwärmung berechnet (s. Karte), die teilweise sogar bis +1,4°C geht.

28'

### 16. Gesundheitsschäden durch Windkraft bei Mensch und Tier

Gerichte in Frankreich haben bereits Windparks Betriebseinschränkungen und Schließungen auferlegt, weil sie die Natur schädigen, der Cour d'Appel (das OLG) von Toulouse hat sogar einem Ehepaar, dass durch niederfrequente Geräusche und Schlagschatten Gesundheitsschäden erlitt, eine Entschädigung zugesprochen.

30'

### 17. Wirbelerzeugung durch Windräder, Betriebseinschränkung

Freie Rotoren, wie Windräder, erzeugen enorme Nachlaufwirbel, die sich negativ auf stromab befindliche Windräder, durch Leistungsreduktion, auswirken. Deshalb muss man sie mindestens im Abstand des 8-fachen Rotordurchmessers auseinanderstellen, sonst gibt es Leistungseinbußen oder sogar Schäden.

32'

### 18. Anlagenverfügbarkeit, hier: Volllaststunden

Eine Anlage läuft umso wirtschaftlicher, je mehr Volllaststunden sie im Jahr erreichen kann, im Idealfall die Stunden eines Jahres, 8760 h. Errechnet werden die Volllaststunden, indem man die Jahreserzeugung durch die installierte Leistung teilt:  $GWh / GW = h = \text{Volllaststunden}$ . Zur Einordnung der verschiedenen Erzeugungsarten hat der Bundesverband der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft (BDEW) diese Daten auf Folie 18 zusammengestellt.

34'

### 19. Wie erzeuge ich mehr erneuerbare Energie?

Der Wind weht nicht immer und die Sonne scheint nicht bei Nacht, also muss ich erneuerbare Alternativen zur Überbrückung suchen und sehe einmal nach, welche Möglichkeiten uns der BDEW (Folie 18) mit seinen Volllaststunden anbietet:

- Biomasse (5750 h)? Ist immer verfügbar, wie die Kohle, wenn Brennstoff vorhanden ist, aber eigentlich erzeuge ich dann doch wieder CO<sub>2</sub>, was man ja eigentlich vermeiden will.
- Lauf- und Speicherwasser (3840 h)? Hier haben wir ein ähnliches Problem wie beim Wind, wir sind vom Wetter abhängig, bei Trockenheit geht kaum etwas.
- Wind offshore (3690 h)? Ist möglich, aber flautengefährdet.
- Wind onshore (1820 h)? Ist schlechter möglich als offshore und ebenfalls flautengefährdet.
- Fotovoltaik (870 h)? Wenig Ertrag bei uns, nachts und im Winter kaum verfügbar. **36'**

### 20. Windausbauchancen auf See

Die deutsche Windguard rechnet, wenn der Ausbau klappt, bis 2030 auf See mit einem Gesamtausbaugrad von 30 GW installierte Windleistung auf See. Teilen wir die Erzeugung auf See 2021 von 26 TWh durch die Jahresstundenzahl von 8760 h, kommen wir auf eine mittlere Leistung von 3,0 GW bei einer installierten Leistung von jetzt 7,794 GW, das sind 38% der installierten Leistung. Mit diesen 38% können wir 2030 über die meiste Zeit mit einer Windleistung auf See von  $0,38 \times 30 \text{ GW} = 11,4 \text{ GW}$  rechnen. **38'**

### 21. Windausbauchancen an Land

Falls die Pläne der Deutschen Windguard aufgehen, haben wir 2030 eine installierte Windleistung an Land von 125,13 GW. Mit der Erzeugung von 2021 von 97 TWh kommen wir auf eine mittlere Leistung von 11,1 GW, das ergibt ein Verhältnis  $P_m/P_n (2021) = 11,1/56,13 = 0,2$ .

Mit  $0,2 \times 125,13 \text{ GW}$  erhalten wir 2030 eine meist verfügbare Leistung von 25 GW. **40'**

### 22. Heutige und zukünftig verfügbare Stromerzeugung

Aktuell, im Frühjahr 2022, haben wir einschließlich Kohle- und Kernkraft eine installierte Leistung von 222,9 GW. 2030, ohne Kohle- und Kernkraft, wären das dann 272,6 GW, vorausgesetzt die Gasversorgung funktioniert nach wie vor.

Nehmen wir aber die mittlere, wahrscheinliche Leistung von Wind- und Solarproduktion zu Hilfe (s. Spalte 2030 mit  $P_m$ ) haben wir nur noch 103,5 GW ohne Dunkelflaute, d. h. wir könnten die meiste Zeit tagsüber noch 23,5 GW (=  $103,5 - \text{max. Bedarf 2021 von } 80 \text{ GW}$ ) und in der Nacht 32,6 GW zum Speichern für Flauten oder Ausfälle nutzen. Das bleibt aber, besonders bei Umstellung des Verkehrs, der Heizung und der Prozesswärme viel zu wenig, um uns ganz zu versorgen. **42'**

### 23. Gesamtbedarf bei vollständigem Ersatz fossiler Energien und der Kernkraftwerke

2030 wären die meiste Zeit (Gas eingeschlossen) 103,5 GW Leistung verfügbar, bei Dunkelflaute nur 61,2 GW. Würden alle anderen fossilen Energien ebenfalls ersetzt, bräuchten wir 302 GW nachts und 372 GW tagsüber, was bei uns mit Erneuerbaren nicht zu schaffen ist.

#### **24. Zusatzproblem: Noch fehlender Netzausbau (s. beide Grafiken)**

Die gesamte ‚neue Energie‘ muss von dort, wo sie produziert wird, noch zum Verbraucher gebracht werden, meistens über neue Verbundleitungen, die noch nicht realisiert wurden (s. gestrichelte Linien links bzw. HGÜ-Leitungen rechts). Laut Handelsblatt-Artikel vom 29.1.22 ist hierfür bis 2040 mit Ausgaben von 120 Mrd. € zu rechnen, beim Niederspannungsnetz mit 45 Mrd. €. Wegen der schlechten Regeleigenschaften von Windstrom wird dieser nach der Produktion in Gleichstrom umgewandelt und die verschiedenen Leitungen in einem Multi-Terminal Hub = ‚Mehrfachsteck-dose‘ zusammengefasst. Von dort geht es dann zum AC/DC-Konverter zur Weiterleitung. 46‘

#### **25. Neue Netzregelung – eine große Herausforderung – das Smart Grid**

##### **‚Altes‘ Regelsystem**

Bisher funktionierte die Netzregelung mit Wechselstrom relativ einfach. Um permanent den exakt benötigten Strom zu erzeugen mit gleicher Frequenz, Phasenlage und Spannung wurden große Kraftwerke wie Kernkraft und Kohlekraftwerke (ortsnah beim Kunden) in ‚Grundlast‘ betrieben (s. Folien 4 und 5), das heißt sie liefen 24 Stunden pro Tag mit der gleichen Last, da dieser Strom immer gebraucht wurde. Für die zu erwartenden Lastanpassungen wurden andere Kraftwerke per Leistungsregelung (vom Dispatch-Zentrum vorgegebene, per Hand eingestellte Last) dem Bedarf angepasst. Die permanenten schnellen Laständerungen wurden durch ‚schnelle‘ Kraftwerke aufgefangen, wie z. B. Gasturbinen-, Speicher- oder Pumpspeicherkraftwerke, die problemlos in Sekundenschnelle per Frequenzregelung, den neuen Bedarf einregelten.

Vorteil dieser ‚Altvariante‘: Die Regelung beschränkte sich auf wenige, überschaubare Kraftwerke, meist mit grossen rotierenden Rotormassen, die sanft auf Laständerungen reagierten und dabei Spannung und Frequenz stabil hielten. Wenn Strom gebraucht wurde, wurde er erzeugt.

##### **‚Neues‘ Regelsystem – Smart Grid (oder: eine Lampe brennt immer noch!)**

Die volatile, unberechenbare Erzeugung der Windkraft, soll durch schnelle, dezentrale, elektronische Netzsteuerung beherrscht werden, ohne die trägen Massen der Großturbosätze. Kommt mehr Strom als verbraucht werden kann, soll dieser exportiert oder in Speicher eingelagert werden (Pumpspeicher, Großbatterien, Autobatterien und Umwandlung Strom in Wasserstoff), kommt zu wenig greift das Smart-Grid ein und schaltet Verbraucher ab wie z.B. Ladestationen, Wärmepumpen bis hin zu Industriebetrieben oder bezieht Strom aus vorhandenen Speichern bzw. E-Auto-Batterien.

Das nennt man dann **DSM – Demand-Side-Management**. Ich nenne es: **Deutsche Strom-Mangelwirtschaft.**

**Leute kauft Kerzen, Wolldecken und Fahrräder!** 48‘

#### **26. Verkehrsprobleme: Stau bleibt Stau, das Elektroauto ist keine Lösung**

Egal, wie man zum Elektroauto steht: Es gibt einfach viel zu viel Individualverkehr und zu wenig Bahntransport, wie die 3 obigen Bilder zeigen. Hohe Verkehrsdichte führt zu kaputten Straßen (Baustellen: 3.2.22), Staus und Unfällen.

Nur die Verlagerung auf eine reformierte, von Bahnfachkräften geführte Bahn, reduziert die Verkehrslast auf der Straße. Die wegfallenden Arbeitsplätze bei den Lkw-Herstellern könnten

durch Wartung und Produktion von Bahnfahrzeugen bei den Lkw-Herstellern kompensiert werden, Lkw-Fahrer bei der Bahn arbeiten. Würden wir 50% des Verkehrs auf die strombetriebene Schiene verlagern, könnten wir bis 2030 pro Jahr 84 Mio t CO<sub>2</sub>-einsparen, mehr als die Einsparung mit Elektroautos, aber Verbrennerautos beibehalten. **50'**

### **27. Deutsche Energiepreise – Die höchsten der Welt**

Wegen der hohen Erzeugungskosten beim Wind und der vielen Zuschläge haben wir die höchsten Strompreise der Welt. Diese werden noch weiter steigen, wenn erst einmal CO<sub>2</sub>-Abgaben mit eingerechnet werden müssen. **52'**

### **28. – 32. Zusammenfassung (s. Text auf der Folie)**

**60'**

### **33. Damit die Lichter weiter brennen (Buch von Klaus Hellmuth Richardt)**

Dieses Buch befasst sich mit den Chancen und Risiken der Energiewende in Deutschland, die aufgrund des schwankenden und bei Flaute ungenügenden Winddargebotes ohne Weiterbetrieb der vorhandenen Nuklear- und sauberen fossilen Kraftwerke in einigen Jahren zu massiven Stromausfällen führen wird, wenn man jetzt nicht umsteuert. Die Krise in der Automobilindustrie ist dadurch entstanden, dass Brüssel die Grenzwerte für den Schadstoffausstoß frei nach dem Motto aus dem Einzelhandel: 'Darf es etwas mehr (Grenzwert) sein?' festgesetzt hat und nicht aufgrund von rationalen Überlegungen. Der Euro IV Diesel war der sauberste der Welt ohne Partikelfilter und nachgeschaltete Chemiefabrik (Einspritzung von Harnstoff in das Abgas). Jetzt liegt die Autoindustrie trotz mittlerweile erreichter Grenzwerte (Euro VI d) am Boden, weil sich wegen des Dieseltbetrugsgeschreis niemand mehr traut ein Auto mit Verbrennungsmotor zu kaufen. Die alternativ angebotenen Elektroautos will niemand haben, weil die Reichweiten zu gering, die Ladezeiten zu lang und die Umweltfreundlichkeit durch Ladestromerzeugung in fossilen Kraftwerken nicht gegeben ist. Fahren wir weniger mit dem Auto, transportieren weniger mit dem Lkw und nutzen stattdessen vermehrt die Bahn gehen die Schadstoffe zurück, wir vermeiden Staus und schonen die Umwelt. Wenn Auto- und Transportfirmen dann zusätzlich Bahnfahrzeuge bauen und betreiben, bleiben die Arbeitsplätze insgesamt erhalten. Rehabilitieren wir den Diesel und betreiben ihn weiter, bis Elektrofahrzeuge wirtschaftlich sind und der Strom CO<sub>2</sub>-frei erzeugt wird. Beenden wir das Stückwerk von unabgestimmten Einzelmaßnahmen im Umweltschutz, indem wir einen Masterplan Strom- und Industrieentwicklung erstellen, der detailliert aufführt, welche technisch-finanziellen Auswirkungen eine vorgesehene Veränderung hat (z.B. Kernkraft-/Kohleausstieg) und wie Alternativen zeitlich realisiert werden können, ohne die reibungslose Funktion unserer Volkswirtschaft zu gefährden.

### **34. Grüne Volkswirtschaft (Buch von Klaus Hellmuth Richardt)**

Man spricht von menschengemachter Klimaänderung, obwohl sich das Klima früher auch ohne Menschen regelmäßig verändert hat. Warum war Grönland einmal grün? Warum gab es Eiszeiten? Ja, die Umwelt wird durch menschliche Aktivitäten zu unserem Nachteil verändert, wir erzeugen Abwärme und Abgase. Bisher haben wir einseitig auf das CO<sub>2</sub> als 'Klimakiller-Abgas' geschaut, aber ist es nicht auch Lebensgrundlage für Pflanzen und die Wiedergewinnung von Sauerstoff durch Photosynthese? Wenn zu viel CO<sub>2</sub> schädlich ist, warum fördern wir dann Holzverbrennung, die mehr CO<sub>2</sub> erzeugt als Kohle, Öl oder Gas und verdammen letztere? Entweder sind wir konsequent oder lassen es bleiben. Warum setzen wir jetzt auf subventionierte Windkraft, wenn bei uns so wenig Wind weht, dass wir parallel thermische Kraftwerke vorhalten müssen? Warum nutzen wir Photovoltaik mit maximal 20% Stromertrag, 80% Abwärme und ebenfalls geringer Verfügbarkeit? Der Autor analysiert all

## Vortrag: Gefährden wir unsere Versorgungssicherheit, wenn wir (auf) Windräder bauen?

diese Vorgänge und tritt dafür ein wo möglich Energie (und Abwärme) zu sparen sowie alle vorgesehenen Maßnahmen ideologiefrei, von echten Fachleuten auf ihre Sinnhaftigkeit zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Er ist für Neuerungen. Aber die sollten erst dann eingeführt werden, wenn sie ausgetestet und wirtschaftlich sind. Veränderungen bei uns und in der Welt können nur mit breitem Konsens und Berücksichtigung aller fundierten Erkenntnisse realisiert werden, sonst erleiden wir Schiffbruch. Nehmen wir die Diskussion um den richtigen Weg wieder auf zum Wohle unseres Landes, seiner Bürger und einer funktionierenden Wirtschaft. Dieses Buch soll zum Nachdenken und Diskutieren anregen.