

Schwarz-gelbes Energiekonzept bringt 0,007 °C Erwärmungsminderung bis 2050; aber ist Roadmap in die Armut des Mittelalters!

written by Ufer, Limburg, | 3. Oktober 2010

Die nur auf Visionen basierenden Zielvorstellungen des Energiekonzeptes sind wohlklingend. Dort heißt es:

„Das Energiekonzept soll Leitlinien für eine saubere, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung formulieren und den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien beschreiben. Es ist eine langfristige Gesamtstrategie, die auf Grundlage der Klimaschutzziele im Rahmen des Zieltrias Preiswürdigkeit – Versorgungssicherheit sowie Klima- und Umweltschutz die erforderlichen konkreten Maßnahmen in allen in allen wichtigen Handlungsfeldern (Strom, Wärme, Kälte, Kommunikation und Verkehr) festlegt und damit allen Akteuren Planungssicherheit für Investitionen gibt.“

Doch schon bei ganz oberflächlicher Betrachtung ergibt sich für jeden klar denkenden Menschen: Was hier beschlossen wurde, ist der sichere Weg in tiefe Armut. Es ist eine Roadmap direkt ins Paradies der Ökoträumer, nämlich ins Mittelalter.

Es soll also die Energiezukunft des Industriestandortes Deutschland – so das Lippenbekenntnis der Politik – für die nächsten 40 Jahre sichern. Um das fest zu verankern, veranstaltete – Zufall oder nicht – bereits einen Tag nach Verkündung im Kabinett, die CDU/CSU-Fraktion ihren großen Klima- und Energiekongress, auf dem Bundesumweltminister Röttgen dieses [Energiekonzept](#) in gekürzter Form vorstellte. Es macht die inzwischen gründlich widerlegte Klimaschutzproblematik zur Grundlage.

Minister Röttgen behauptete dazu vor fachkundigem Publikum und allen Ernstes, die zum Schutze des Klimas erforderlichen Maßnahmen würden eine „Energiewende“ zwingend erforderlich machen.

Zu diesem Zweck fordert er eine CO₂-Reduktion der deutschen Emissionen gegenüber 1990 ([1036 Mio t techn. CO₂](#)) und bis 2050 um mindestens 80 %, – besser, so Röttgen – 90 bis 95 %. Das bedeutet – und das ist auch Röttgen und seinen Kollegen klar – eine Reduktion auf nur noch 207 Mio. t oder weniger (bei –95 % sind es 51,8 Mio t).

Im Detail heißt das,

1. kein fossil befeuertes Kraftwerk (ca. 45 % Anteil) mehr,
2. kaum noch Transport über die Straße (ca. 18 %)
3. so gut wie keine Industrie-Produktion (ca. 10 %)mehr,
4. keine Heizung in Häusern oder Wohnungen mehr

Seine Kollegin Frau Höhn von den Grünen sprach das kürzlich auch ziemlich offen aus. Es sei denn, so hofft der Minister und mit ihm weite Teile des Parlamentes, dass mit dem gleichzeitig geförderten massiv erhöhten Einsatz „Erneuerbarer Energien“ auf mindestens 80 % des Stromverbrauches, bei gleichzeitiger deftiger Absenkung des absoluten Verbrauchs (durch noch zu erfindende Energieeffizienz), der grösste -selbst und bewusst herbeigeführte- Mangel gelindert wird. Das einzig Gute im Energiekonzept – die sehr moderate Verlängerung der Laufzeit der Kernkraftwerke- wird auch gleich wieder zu politischer Umverteilung missbraucht. Statt die Zusatzgewinne über deutliche Preissenkungen den Verbrauchern zugute kommen zu lassen, sollen sie fast vollständig „abgeschöpft“ und zur Förderung der „Erneuerbaren“ eingesetzt werde. Dafür wird extra ein „Sondervermögen“ geschaffen, in das in 10 Jahren 30 Mrd € fließen sollen. Beahlt von uns, vom Verbraucher.

Zur Verwirklichung der Vision von 80 % Erneuerbaren müssen jedoch diverse Technologien neu erfunden werden, von denen die meisten heute nicht mal im Ansatz vorhanden sind. An wenigen Beispielen sei das klar gemacht. **1.Fehlende Groß-Speicher für elektrische Energie, 2. CCS-Abscheidung von CO₂ aus Verbrennungsprozessen, 3. Hebung der Energieeffizienz zur Senkung des Absolutverbrauchs.**

Zu 1: Fehlende Groß-Speicher für elektrische Energie, Bedarfssteuerung (vulgo: Planwirtschaft)

Um die stark schwankenden Wind- und Solarstromeinspeisungen (deren Vorrang einspeisung dauerhaft festgeschrieben wird) überhaupt verwendbar zu machen, müssen gewaltige CO₂-freie Speicher erfunden und gebaut werden. Elektrochemische Batterien kommen dafür nicht in Frage, wie die Fachleute in den anschließenden Vorträgen kategorisch erklärten. Ebenso wenig wie Gaskraftwerke, die zwar weniger CO₂ pro kWh ausstoßen, aber eben immer noch massenhaft CO₂ erzeugen. Bleiben Pumpspeicherwerke, also das Hochpumpen großer Wassermengen in hoch gelegene Auffangbecken. Bei Bedarf werden dann deren Ventile geöffnet und die Wassermengen treiben beim Herunterfließen wieder Turbogeneratoren und erzeugen Strom.

Die Vorteile dieser Technologie liegen in ihrer schnellen Regelbarkeit und dass sie seit Jahrzehnten erprobt und bekannt sind. Aber die Nachteile sind gewaltig. Denn die Kosten sind enorm. Für nur 1000 MW Leistung, wie beim Pumpspeicherwerk Goldisthal/Thüringen müssen 600 Mill € veranschlagt werden. Ein solches Kraftwerk liefert dann 1000 MW über 8 Stunden. Das sind 8000 MWh. Dann ist es leer. Die Umwandlungsverluste sind

zudem groß, man rechnet mit 20 %. Die Topologie, die man dazu braucht, also die erforderliche Landschaftsform, gibt es nur an wenigen Stellen im Mittel- und Hochgebirge. Der Landschaftsverbrauch ist gewaltig. Und das ist auch dem Minister gut bekannt:

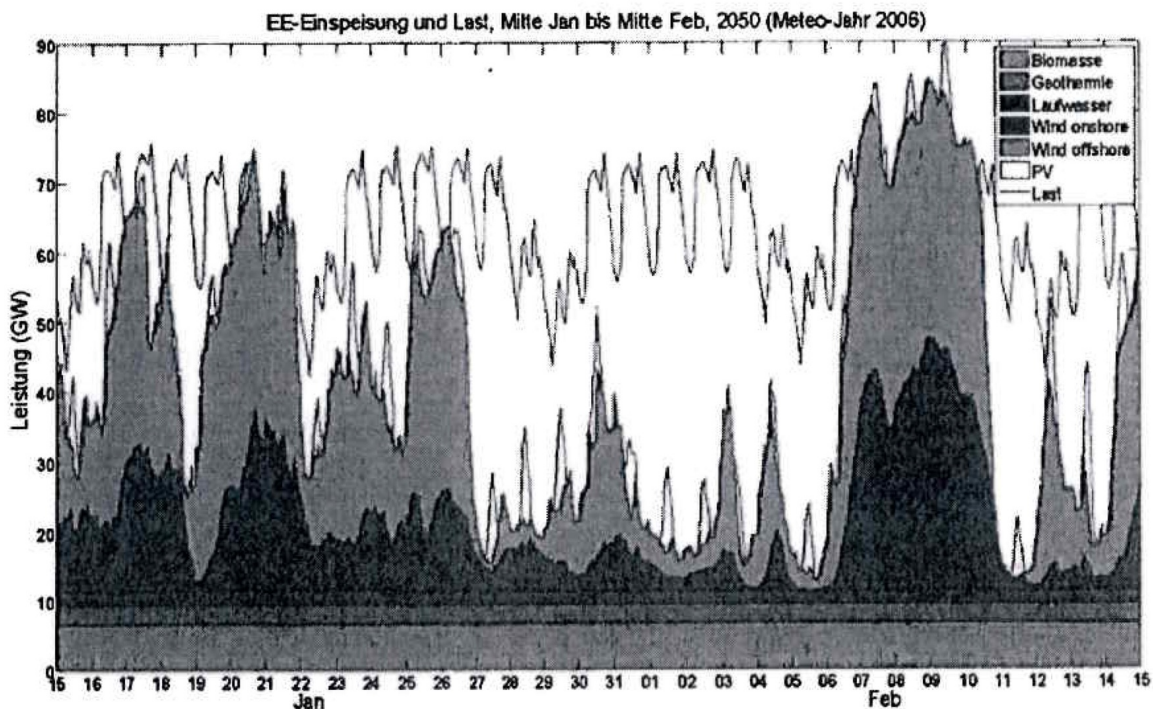
So schreibt er in seinem Eckpunkte-Konzept:

6. Markt- und Systemintegration erneuerbaren Stroms

Die Stromerzeugung 2050 wird zu rund **zwei Drittel auf fluktuierenden Energieträgern** (Windenergie & Photovoltaik) beruhen. Bei einer solchen Struktur besteht die zentrale Herausforderung darin, die Schwankungen von Wind und Sonne auszugleichen und eine bedarfsgerechte Stromversorgung zu gewährleisten.

Abb. 1 Auszug aus dem Eckpunktepapier des BMU zum Energiekonzept

und beschreibt dann weiter die gewaltigen Anforderungen an die Speicher, deren Lösungen nirgends auf der Welt in Sicht sind:



Die Abbildung zeigt die stundenscharfe Simulation eines Wintermonats im Jahr 2050 mit einem EE-Anteil von rund 90% an der Stromerzeugung auf der Basis der Wetterdaten von 2006. Zu erkennen ist, dass es Phasen gibt, in denen es einer zusätzlichen Leistung von 50 – 60 GW bedarf (etwa die Hälfte des heutigen konventionellen Kraftwerksparks), um die fehlende Einspeisung der EE auszugleichen. Hält die Flaute über mehrere Tage an, so ergibt sich – wie ebenfalls zu erkennen ist – nicht nur ein erheblicher Bedarf an zusätzlicher *Leistung*, sondern es fehlt auch eine erhebliche Strommenge. So entspricht eine 10tägige Flaute allein in der Vattenfall Regelenergiezone einer Strommenge von 500 GWh, die aktuelle Kapazität aller deutschen Pumpspeicher liegt bei 40 GWh. Das Spiegelbild zu der dargestellten Situation würde ein windreicher Sommermonat bieten, in dem ganz erhebliche Überschüsse auftreten.

Abb. 2 Zukünftige volatile Energieeinspeisungssimulation nach dem Eckpunktepapier des BMU zum Energiekonzept

Nun haben wir gelernt, dass das größte deutsche Pumpspeicherwerk Goldisthal ca. 8000 MWh oder 8 GWh liefern kann. Dann ist es leer. Um die geforderte Strommenge aus Pumpspeicherwerken zu generieren benötigte man – unter Nutzung der obigen Angaben (50-60 GW Leistung über 10 Tage ca. 12.000 GWh) nicht weniger als 1.500 Pumpspeicherwerke der Goldisthalklasse. Mengeneffekte abgerechnet, würde das allein etwa 800 – 900 Mrd. € kosten.

Wenn, ja wenn man denn nicht nur das Geld, sondern auch die Landschaft dafür hätte. Weil man die aber – für jeden ersichtlich – in Deutschland nicht hat, will man, so die hehre Absicht, Verhandlungen mit Norwegen(s. Auszug Interview WAMS mit Vahrenholt & Weber am Ende)) aufnehmen, um es zu bewegen, die benötigte Landschaft, gegen gutes Geld natürlich, bereit zu stellen.

- Die Bundesregierung wird in Gesprächen mit **Norwegen** die Möglichkeiten einer Kooperation in der Stromversorgung (z.B. Wasserkraftspeicher) ausloten.

Abb. 3 Auszug aus dem Eckpunktepapier des BMU zum Energiekonzept

Normale Phantasie reicht leider in keinem Falle aus, um daraus eine verantwortbare politische Vision oder gar Konzept zu machen, dazu muss man wohl Politiker oder Klimaapokalyptiker sein.

Bedarfssteuerung

Da das aber auch nicht reichen wird, so schwant es den Politplanern, müssen Bedarfssteuerungen her. Auf Deutsch, der Verbraucher – also wir – wird gezwungen werden, seinen Verbrauch – Kochen, Waschen, Beleuchten – dem schwankenden Angebot anzupassen. Nachkriegserfahrene denken da sofort an das böse Wort „Stromsperre“. Man wurde um 3 Uhr morgens geweckt, um für kurze Zeit bei Licht irgendeine sinnvolle Tätigkeit für einige Stunden durchführen zu können, ehe einen wieder tiefe Dunkelheit umgab und man zurück ins Bett kroch. Eine direkte Einführung einer Öko-Planwirtschaft ist damit unvermeidlich.

2. CCS-Abscheidung von CO₂ aus Verbrennungsprozessen

Weil also Pumpspeicherwerke – die einzig bekannte und erprobte Technologie – ausscheiden, erfinden die Politiker mal eben so auf die Schnelle neue Technologien. Eine davon heißt CCS. Das steht für Carbon Capture and Storage. Man scheidet dabei das bei der Kohle- oder Gasverbrennung entstehende Kohlendioxid ab, verflüssigt es und leitet es unter hohem Druck (ca. 100 bis 200 bar oder mehr an der Einfüllstelle) in unterirdische Gaslagerstätten. Dieses Verfahren wird von den Kraftwerksbetreibern als letzte Rettung für ihre sonst vom Klimaverbot bedrohten fossil befeuerten Kraftwerke angesehen. Sie forschen also fleißig an dieser Technologie.

Der Vattenfall-Vorsitzende für den Mining-Bereich, Hartmuth Zeiß, bezifferte die anfallende CO₂-Menge aus heutiger Sicht auf ca. 300 Mio t jährlich. Bei Umrechnung [der Prozentangaben des BMU für die CO₂-Emissionen im Jahre 2008](#) wären es nur für die Kraftwerke ca. 380 Mio t. Nimmt man noch das produzierende Gewerbe dazu (Bei der Produktion jeder Tonne Stahl werden 2 t CO₂ erzeugt) ergeben sich 465 Mio t CO₂. Es sind also gewaltige Mengen, um die es da geht. Und das Jahr, für Jahr, für Jahr.

Die Kosten für die Entsorgung bezifferte Zeiß auf etwa 35 €/MWh (= 3,5 Ct/kWh). Dies allein würde die Produktionskosten des Stromes in etwa verdoppeln.

Ganz abgesehen von der Verringerung des Wirkungsgrades der Kraftwerke um ca. 10-15 Prozentpunkte^[1], was von einer massiven Erhöhung der zu verfeuernden Brennstoffmenge begleitet ist, um die gleiche Strommenge zu erzeugen. (25 – 50 Prozentpunkte – Von $\eta = 45\%$ auf $\eta = 30\%$ à 150 % Kohleverbrauch, von $\eta = 45\%$ auf $\eta = 35\%$ à 129 % Kohleverbrauch). Dies alles, so lässt es sich jedenfalls aus den Veröffentlichungen der DPG ableiten, erhöht die Stromerzeugungskosten um bis zu 250 %

Auch abgesehen vom breitflächigen erbitterten Widerstand der Menschen gegen eine Einlagerung, des als gefährlich eingeschätzten CO₂-Gases unter ihren Häusern. Wenn es denn irgendwann und irgendwo wieder nach oben kommen sollte. Denn CO₂ ist 1,6 x schwerer als Luft. Es fließt wie Wasser in die tiefsten Stellen der Erdoberfläche und sammelt sich bei wind schwachen Wetterlagen in Mulden und Tälern. Niemand sieht es, niemand riecht es, aber jeder atmet es u. U. ein. Und erstickt. Und zwar dann, wenn die Konzentration ca. 5 Vol-% übersteigt. Diese Gefahr besteht solange, wie das Gas unterirdisch eingeschlossen ist, also u. U. tausende von Jahren. Damit entsteht ein neues – sehr, sehr viel größeres – Endlagerproblem. Diesmal bundesweit und für alle Zeiten.

3. Hebung der Energieeffizienz zur Senkung des Absolutverbrauchs.

Die Hebung der Effizienz aller Prozesse ist ein vom Wettbewerb getriebenes Marktgesetz. Nur wer laufend seine Prozesse verbessert, sie optimiert, veränderten Bedingungen anpasst, etc. wird im Wettbewerb überleben. Das galt und gilt immer und nicht erst seit der Einführung des Energiekonzeptes. So sind sämtliche industriellen Prozesse einer ständigen Verbesserung unterworfen um Energie – und Materialeinsatz – also der Ressourcen – bis dicht an die naturgesetzlichen Grenzen zu führen. Doch auch da gilt, je weiter der Prozess schon optimiert ist, desto teurer wird die Verbesserung um jeden Prozentpunkt der Verbesserung. Ökonomen ist dieses Prinzip als das Pflückproblem der niedrig oder hoch hängenden Kirschen bestens bekannt. Die Effizienzsteigerung ist also immerwährend aber nicht beliebig fortführbar, aus naturgesetzlichen wie Kostengründen.

sorgung. Zur Erschließung der erheblichen Potenziale formuliert das Energiekonzept folgende **Ziele für Energieeffizienz**:

- Der Primärenergieverbrauch wird gegenüber 2008 um 20 % bis 2020 und um 50 % bis 2050 gesenkt. Das erfordert eine Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,5 % pro Jahr bis 2050.
- Beim Stromverbrauch werden bis 2020 mind. 10 % (gegenüber 2008) eingespart, bis 2050 geht er um mind. 25 % zurück.
- Die Sanierungsrate für Gebäude wird mehr als verdoppelt, von derzeit jährlich weniger als 1 % auf 2 % des gesamten Gebäudebestands. Das entspricht für Altbauten vor 1979 einer Steigerung von heute 2,2 % auf 5 % pro Jahr.
- Der Endenergieverbrauch im Verkehr sinkt bis 2020 um 10 % und bis 2050 um 40 % (gegenüber 2005).

Abb. 4 Auszug aus dem Eckpunktepapier des BMU zum Energiekonzept

Doch das ist nicht die einzige Kritik, die sich das Energiekonzept gefallen lassen muß, so getan wird, als ob die Effizienzsteigerung beliebig weiter getrieben werden kann. Denn die Verbesserung der Energieeffizienz ist vor allem eine Folge des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wettbewerbs, die auch künftig wirken werden, deren Umsetzung in der Praxis aber mit immer höheren Kosten verbunden ist, denn „einfache“ Möglichkeiten des „Energiesparens“ wurden immer mehr bereits erschlossen. Jetzt geht es dagegen um die Entwicklung und Realisierung neuer unbekannter Technologien^[2].

So sind die deutschen Stahlwerke noch die effizientesten der Welt, und trotzdem erzeugen sie (nur) 2 t CO₂ pro Tonne Stahl. Besser geht einfach nicht. Nein, es ist ein anderes Phänomen, welches nicht berücksichtigt wurde. Je besser die Effizienz wird, desto größer wird die Anwendungspalette, desto billiger der Einsatz, desto mehr von jedem Produkt gibt es. So hatten die Kraftwerke vor 100 Jahren einen Wirkungsgrad von weniger als 10 %, heute von 50 %. Damals gab es nur wenige Kraftwerke, heute sind es Zigtausende weltweit. Das erste Automobil von Carl Benz 1885 hatte 0,8 PS und erreichte 18 km/h. Das Benzin musste alle paar Kilometer aus der Apotheke beschafft werden. Heute haben unsere Karossen einen Verbrauch von 6-8 l/100km, bei ca. 100 PS und einer max. Geschwindigkeit von 150 bis 180 km/h. Es gibt derzeit weltweit um die 500 Mio von ihnen und es werden immer mehr. Das gleiche gilt für fast alle anderen Bereiche, ob es um den Einsatz von Elektromotoren, Stoffeinsatz für Flugzeuge oder deren Verbrauch und, und, und, geht. (Mehr dazu findet man im grandiosen Buch von Indur Goklany [„The Improving State of The World“](#)). Es tritt also das Gegenteil von dem ein, was sich die Planer von der Effizienzoffensive erhoffen. Es

wird nicht weniger verbraucht, sondern mehr. Damit ist das „Energiekonzept“ als das entlarvt, was es ist: Eine Mogelpackung, die das ökologische Paradies verspricht, aber in Wirklichkeit das Tor zur Armutshölle weit aufstößt.

Doch damit das alles, was „Energiekonzept“ steht, nicht zu Protest- oder und anderen Verweigerungshaltungen oder gar Aufständen führt, wurde beschlossen sog. „Klimaschutzgesetze“ einzuführen. In diesen sollen alle Maßnahmen gebündelt und geregelt werden, die zur Durchsetzung dieser und anderer weitreichender Pläne benötigt werden.

All dies und noch vieles mehr würde dann zur Absenkung der CO₂-Erzeugung um die gewünschten 80 bis 95 % führen. Die Minderung des prognostizierten Temperaturanstieges bis 2050 würde nach der IPCC-Formel maximal 0,007 °C betragen, nach der physikalisch saubereren THE These nur noch 0,0017 °C *. Ein winziger, nicht messbarer Beitrag und zugleich unwirksamer Beitrag den Deutschland da leisten würde. Zugleich würde eine ganze Volkswirtschaft im Herzen Europas zerstört.

Erläuterung für die interne Diskussion: Eine zentrale politische Grundsatzfrage ist, in welchem Maße das Energiekonzept stärker auf Regulierung oder auf Förderung setzt, um die notwendigen Investitionen anzustoßen. Rechtliche Vorgaben (z.B. Standards für die Gebäudesanierung) sind nur so gut, wie der Vollzug, der sie umsetzt (z. B. riesige Vollzugsdefizite bei der EnEV) und treffen auch auf massiven Widerstand der Betroffenen (z. B. Hauseigentümer). Mit Blick auf die Sparbeschlüsse – z.B. Kürzung des MAP und des Gebäudesanierungsprogramms – ist unsicher, ob bzw. in welchem Umfang zusätzliche öffentliche Mittel bereit gestellt werden. In der gegenwärtigen Situation dürfte die Lösung in einem ausgewogenen Mix aus ordnungsrechtlichen Anforderungen, wirtschaftlichen Anreizen, verstärkter Information, Beratung, Aus- und Fortbildung bestehen.

Vor diesem Hintergrund wird in dem Eckpunktepapier zuerst das Potenzial für eine Änderung des Regulierungsrahmens betrachtet. Fördermaßnahmen werden

Abb. 5 Auszug aus dem Eckpunktepapier des BMU zum Energiekonzept

Schon Lenin hatte erkannt wie man den Kapitalismus besiegt: **Zur Durchsetzung des Sozialismus in kapitalistischen Ländern bedarf es nur, deren Energieversorgung zu zerstören.** Und auch auf deutsche Geschäftemacher wußte Lenin kann man sich auch verlassen. **„Und wenn schließlich auch der vorletzte Kapitalist noch aufgehängt werden soll, dann liefert und verkauft – keine Sorge – der letzte dafür noch den Strick! „**

Michael Limburg unter Mitarbeit von Dr. D. Ufer beide EIKE

Ergänzend zu PSW in Norwegen:

Interview Vahrenholt und Weber in „Die Welt“ vom 24.09.2010:

Weber: Ich hätte nichts dagegen, schon heute entsprechende Kapazitäten in Norwegen oder der Schweiz zu akquirieren.

Vahrenholt: Warum sollten die das machen? Zuerst einmal denken diese Länder naturgemäß an sich selber. Und auch dort ist es keineswegs selbstverständlich, für die deutsche Stromversorgung ein Tal zu fluten.

Weber: Ich bin sicher, wenn wir einen attraktiven Preis anbieten, dann wird man sich schon einig werden.

Vahrenholt: Ich habe früher als Hamburger Umweltsenator mit den Norwegern dazu Verhandlungen geführt, denn diese Idee ist ja nicht neu. Der Neubau von Pumpspeicherwerken zur Sicherung der Versorgung in Deutschland war für die Norweger undenkbar. Nur wenn mal Kapazitäten ungenutzt sein sollten, hätten wir diese nutzen können. Das reicht aber nicht. Doch bleiben wir ruhig im eigenen Lande. RWE baut gerade mit EnBW ein Pumpspeicherkraftwerk im Südschwarzwald. Ich sage Ihnen, da kommt Gegenwind von der gesamten Politik, auch von den Grünen, die ja den Bau eines solchen Speichers eigentlich begrüßen müssten. Wir haben vor zwei Jahren angefangen, und wenn alles gut geht, wird dieses Pumpspeicherkraftwerk 2017 einsatzbereit sein. Zehn Jahre – um nur ein einziges Pumpspeicherkraftwerk zu bauen. Da frage ich mich, woher Sie Ihren Optimismus nehmen und einfach so sagen, das wird schon gut gehen. Nein, es wird nicht gut gehen, wenn wir nicht höllisch aufpassen.

* siehe Berechnungsbeispiele im pdf Anhang: **Klassenarbeit für die Obertertia**

Ergänzende Links: Dr. Hans-Peter

[Krause: http://www.freiewelt.net/blog-2371/deutschlands-zentralverwaltung-sstaatliches-energiekonzept.html](http://www.freiewelt.net/blog-2371/deutschlands-zentralverwaltung-sstaatliches-energiekonzept.html)

Fabian Heinzel:

<http://www.freiewelt.net/blog-2370/das-co2-und-der-soziale-kahlschlag.html>

[1] (siehe Deutsche Physikalische Gesellschaft: „Elektrizität: Schlüssel zu einem nachhaltigen und klimaverträglichen Energiesystem“ Juni 2010). Für die Erzeugung einer Kilo wattstunde Elektroenergie müsste dann 25 bis 50 Prozent mehr Kohle verbrannt werden – wahrlich kein Beitrag zum rationellen Umgang mit fossilen Energieträgern! Hinzu kommt der

ebenfalls nicht zu umgehende Anlagen-Mehraufwand (€/kW), bei dem – ebenfalls nach Angaben der DPG – mit Erhöhungen um 50 bis 130 Prozent zu rechnen ist. Aus beiden ergibt sich eine Erhöhung der Stromerzeugungskosten auf bis zu 250 Prozent!

[2] Im Energiekonzept wird eine Steigerung der „Energieproduktivität“ um durchschnittlich 2,1 % pro Jahr zwischen 2008 und 2050 angestrebt. Bisherige Entwicklung: 1990-2000: 2,18 %/a [darin Eliminierung der energieintensiven und wenig energieeffizienten Industrien Ostdeutschlands], 2000-2008: „nur“ 1,42 %/a. Daraus folgt: 2,1 %/a ist eine sehr ehrgeizige Zielstellung, sie ist wahrscheinlich nur erreichbar in Verbindung mit der erneuten Eliminierung energieintensiver Industrien! – Aus der genannten Zielstellung für die Steigerung der Energieproduktivität von 2,1 %/a zwischen 2008 und 2050 sowie der angestrebten Senkung des Primärenergieverbrauchs um 50 % im gleichen Zeitraum ergibt sich ein dem Energiekonzept zugrund liegendes Wachstumstempo des **BIP von 0,4 %/a zwischen 2008 und 2050! Damit wird ein Miniwachstum postuliert** Zum Vergleich: BIP-Wachstum 1990-2000: 1,84 %/a, 2000-2008: 1,23 %/a!), aber selbst das ist bei der bewussten exxtremen Drosselung aller energetischer Aktivitäten unter die Rubrik „Wunschdenken“ einzuordnen.

Related Files

- [klassenarbeit_fuer_die_obertertia-pdf](#)