

Grundlagen eines Neuanfangs in der Stromerzeugung und -verteilung - Ein Weg aus der Sackgasse -

**Günter Specht
Kurzfassung vom 15.10.2021**

Das Arbeitspapier mit gleichem Titel ist unter folgendem Link zu finden:
https://www.mup.wi.tu-darmstadt.de/das_fachgebiet_mup/team_mup/mup_team_details_20480.en.jsp

1. Vorbemerkung

- Es wird angenommen, dass die durch den Menschen verursachten CO₂-Emissionen in den letzten 170 Jahren die Hauptursache der Erderwärmung sind. Wissenschaftlich begründete Gegenpositionen sind ebenfalls weiter zu untersuchen.
- Die interdisziplinär unzureichend analysierten, aber möglicherweise hohen Risiken einer Erderwärmung veranlassen zu vorsichtigem Verhalten. Dazu gehört auch der Versuch, die Erderwärmung zu stoppen, zu vermindern oder rückgängig zu machen.
- Ob der Mensch zur Verminderung der CO₂-Emissionen beitragen kann, ist nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht. Dennoch wird von der Annahme ausgegangen, dass die Menschen dazu in der Lage sind.
- Die Auswahl der Ausgangsbasis dieses Artikels ist zwingend mit Basiswerturteilen verbunden. Es ist legitim von diesen Basiswerturteilen auszugehen.

2. Fehler der aktuellen Klimapolitik in Deutschland

- Seit 1990 ist trotz des Einsatzes von ca. 500 Mrd. Euro nur eine relativ geringe förderungsbedingte Senkung von CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung eingetreten. Die niedrigeren CO₂-Emissionen sind primär auf die normale jährliche Steigerung der Energieproduktivität sowie auf die zügige Modernisierung der Kraftwerke in den neuen Bundesländern zurückzuführen.
- Die EEG-Förderpolitik führte in Deutschland zu den höchsten Strompreisen in Europa und unter den 20 größten Industrieländern. Dies hat negative Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland.
- Die volatilen erneuerbaren Energien aus Wind- und Sonnenstromanlagen erfordern zunehmend automatisierte und manuelle Eingriffe zur Aufrechterhaltung eines stabilen 50Hertz-Stromnetzes. Dies führt zu Risiken und weiterhin wachsenden Kosten für Deutschland.
- Speichertechnologien sind im erforderlichen Umfang nicht zu erwarten.
- Ohne Zunahme von Verbrauchsabschaltungen bzw. Lastabwürfen gibt es keine Versorgungssicherheit; das Risiko eines Blackouts nimmt zu.

- Die Versorgungsnetze sind wegen der unzureichenden Übereinstimmung von Verbrauchszentren von Strom und den Erzeugungsstandorten von grünem Strom in Deutschland unnötig teuer.¹
- Die Fläche der Bundesrepublik Deutschland reicht auch bei der Bebauung aller noch freien Flächen mit Wind- und Sonnenenergieanlagen bei weitem nicht aus, um den Strombedarf im Verbund mit anderen grünen Stromquellen zu decken.
- Autobatterien sind als Leistungsreserve für die Sicherung der Stromversorgung bei Engpässen auch bei vollständiger Elektrifizierung des Verkehrs ungeeignet.
- Die geplante totale Digitalisierung der Stromnetze vernachlässigt die Gefahr durch Cyber-Kriminelle in unverantwortlicher Weise. Ein sicheres Stromnetz ist nicht zu erwarten.
- Der zukünftige Strombedarf vor allem durch Digitalisierung und Elektromobilität wird drastisch unterschätzt.² Eine Studie der Akademien der Wissenschaften schätzt, dass „im Jahr 2050 mehr als die doppelte Strommenge von heute erzeugt werden müsse, nämlich mehr als 1000 Terawattstunden (TWh).“³
- Die Bundesregierung unterstellt, dass bei Stromengpässen im Inland das Ausland in der Lage und auch bereit ist, die Bundesrepublik Deutschland im erforderlichen Umfang zu versorgen. Diese Annahme ist unverantwortlich.
- Mit dem massenhaften Bau von Windenergie- und Solaranlagen werden die letzten Oasen der Ruhe für Menschen und Tiere in Deutschland zerstört.
- International ist Deutschlands Sonderweg gescheitert. Andere Länder betreiben eine deutlich erfolgreichere Klimapolitik.

3. Elemente eines Meilensteinplans für einen Neuanfang

- Marktwirtschaftlich funktionsfähige Maßnahmen müssen planwirtschaftlich geprägte Maßnahmen ablösen, wenn Effektivität und Effizienz im Management der Stromversorgung Chancen haben sollen.
- Das unsolidarische, sozial ungerechte, ineffektive, ineffiziente und extrem teure Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist umgehend abzuschaffen. Die subventionsähnlich wirkende EEG-Umlage muss wegfallen.

¹ Vgl. Prof. Dr. Lorenz J. Jarass, Brief, Vorschläge zur Verringerung der geplanten 95 Mrd. € Netzausbaukosten. 25.10.2020.

² Im Extremfall wird bis zur Versechsfachung des Stromverbrauchs in Deutschland ausgegangen. Dies halten wir angesichts der relativ abnehmenden Wettbewerbsstärke Deutschlands bei wichtigen Zukunftstechnologien für unwahrscheinlich. (Vgl. z.B. IMD-Ranking)

³ FAZ, Mittwoch, 28. Juli 2021, Ute Strunk; Ohne Strom geht gar nichts. Die Erzeugung ist einer der Hauptverursacher von Treibhausgasen / Aber Deutschland benötigt immer mehr Energie für seine Klimaziele.

- Der staatlich-bürokratische Ansatz ist durch ein effektives und effizientes Management mit aufbau- und ablauforganisatorischen Instrumenten des Projektmanagements zu ersetzen. Dazu gehören Meilensteinpläne und klare Verantwortlichkeiten.
- Mit einem systematischen Qualitätsmanagement sind die Prozesse in der Verwaltung zu optimieren. An Meilensteinen müssen Abbruch- oder Fortführungsentscheidungen getroffen werden. Lernprozesse sind zu beschleunigen.
- Dem Bundestag müssen vor Gesetzesentscheidungen systematische Folgenabschätzungen, detaillierte Risiko-Chancen-Analysen sowie quantifizierte Input-Output-Rechnungen vorgelegt werden.
- Die nahezu ohne CO₂-Emissionen laufenden Kernkraftwerke dürfen nicht vor Kohlekraftwerken abgeschaltet werden. Eine längere Restlaufzeit muss garantiert werden, um den Unternehmen finanzielle Sicherheit zu geben. Für diese Änderungen sind Beschlüsse des Bundestags noch in diesem Jahr erforderlich.
- Der Weiterbetrieb der Kernkraftwerke ist technisch und personell möglich. Dafür muss auch die Hilfe ausländischer Unternehmen in Anspruch genommen werden, wenn eigenes Fachpersonal fehlt.
- Der Vollzug des Ausstiegs aus der Kernkraft wäre ein weiterer katastrophaler Fehler deutscher Energiepolitik. Gelingt die Aufhebung des Ausstiegsbeschluss nicht, dann sind alle Beschlüsse zur Einsparung von CO₂ zu den gesetzlich festgelegten Terminen Makulatur.
- Die Braun- und Steinkohlekraftwerke sind durch regionale 50Hertz-Gasturbinenkraftwerke mit oder ohne Kraft-Wärme-Kopplung zu ersetzen. Dafür sind garantierte Mindestlaufzeiten von 20 Jahren erforderlich. Diese CO₂-ärmeren Kraftwerke müssen die naturgemäß schwankenden Leistungen von Wind- und Solaranlagen ausgleichen.
- Der Gasimport muss langfristig gesichert werden.
- Etwa ab 2030 bis 2035 müssen sukzessive kleine Kernkraftwerke der IV. Generation in Betrieb gehen. Diese SMR (Small Modular Reactors) werden mit Thorium oder abgereichertem Uran betrieben und sind konstruktionsbedingt inhärent sicher. Die abgebrannten Brennstäbe heutiger Großkraftwerke werden zum Brennstoff für SMR-Kraftwerke. Der SMR-Abfall beträgt nur noch 3% der heutigen Menge und seine Strahlung wird nach 300 Jahren abgeklungen sein. Der verbleibende Rest ist einfach und sicher zu lagern. Die kleinsten SMR-Reaktoren werden in Serien produziert und vollständig montiert auf einem Tieflader ausgeliefert. Die Kosten pro Kilowatt werden deutlich niedriger sein als bei den heutigen Stromerzeugungsverfahren.⁴

⁴ Leserbrief von Prof. Dr. Michael Thorwart, Universitätsprofessor für Theoretische Physik an der Universität Hamburg, in FAZ und Brief an die Schwäbische Zeitung am 15. September 2021.

- Die Planung des Einstiegs in die SMR-Kernkraft und der Aufbau entsprechender technischer Fähigkeiten müssen sofort beginnen. Weltweit gibt es augenblicklich etwa 150 Projekte. Kürzlich wurde in China ein kleiner Thorium-Reaktor in Betrieb genommen. Dieser Testreaktor wurde vom Hersteller fertig montiert. 2030 soll der Reaktor in Serie gehen.⁵ Dieser Reaktor soll 100 Megawatt Strom erzeugen und damit 100.000 Menschen kontinuierlich mit Strom versorgen.⁶
- Mit den SMR-Kraftwerken wird die kostengünstige Herstellung von Wasserstoff ermöglicht.
- Der Einstieg in die kleine Kernkraft erfordert eine Bildungsinitiative in allen Bereichen der Gesellschaft, speziell in Berufsschulen, Gymnasien und in den Universitäten.
- Die Endlagersuche wird erheblich erleichtert und muss neu überdacht werden.
- Zeitgleich mit dem Bau von Gasturbinen und kleinen Kernkraftwerken können sukzessive teilautonome, regionale und sichere Stromnetze in Betrieb genommen werden. Neue Höchstspannungsnetze müssten nicht gebaut werden.
- Mit lokalen und regionalen Teilnetzen kann die Cybersicherheit im deutschen und europäischen Verbundnetz deutlich erhöht werden.
- Erst mit dem Bau neuer 50Hertz-Gasturbinen- und SMR-Kernkraftwerke können Braun- und Steinkraftwerke sukzessive abgeschaltet werden.

4. Schlussbemerkung

Es ist unter Klimaaspekten nicht rational bei den bisherigen Plänen zum Ausstieg aus der Erzeugung von Elektrizität aus Kernkraft vor der Stromerzeugung aus Stein- und Braunkohle zu bleiben.

Langfristig ist eine Versorgung mit Strom nahezu ohne CO₂-Emissionen nur mit Kernkraftwerken möglich. Fusionsreaktoren sind in diesem Jahrhundert nicht zu erwarten.

Der aufgezeigte Weg für eine Wende in der Stromversorgung ist mittelfristig technisch möglich ist, führt unser Land wieder auf den Pfad der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit zurück, ist sozial verträglich und ökologisch die zweckmäßigste Variante.

Niemand kann sagen, es gäbe keine Alternative zu unserer mangelhaften Energiepolitik. Alle sind aufgefordert, über Wege aus der Sackgasse der bisherigen Energiewende in Deutschland nachzudenken. Die besten Argumente müssen sich in der anstehenden Auseinandersetzung durchsetzen. Nur dann kann Deutschland weiterhin ein Land mit hoher Lebensqualität bleiben.

⁵ <https://www.stern.de/digital/technik/sicher--klein-und-billig---china-baut-den-ersten-thorium-reaktor--30632008.html>

⁶ ebenda