

100 % Erneuerbare Energien bis 2030? Was verbirgt sich hinter „Wasserstoff GuD“?

Von Henrik Paulitz

Die Ziele der Klima- und Energiewendepolitik werden immer ambitionierter. Nach einer Studie des Think Tanks „EnergyWatchGroup“ soll der gesamte Energiebedarf Deutschlands schon bis 2030 zu 100 % mit erneuerbaren Energien gedeckt werden können. Wenn man nur schnell genug die Solarenergie und die Windenergie – vor allem auch in Süddeutschland – ausbaut, so das fragwürdige Versprechen, dann kommt der Strom nicht nur weiterhin zuverlässig aus der Steckdose, vielmehr sind wir in nur 9 Jahren auch elektrisch mobil und beheizen unsere Gebäude weit überwiegend mit elektrischem Strom. Auch unterstellt die EnergyWatchGroup einen rasend schnellen Ausbau von Elektrolyseuren zur Speichergaserzeugung, sowie Gaskraftwerke zur Wiederverstromung der Speichergase, ohne dies aber im Text deutlich darzustellen – vermutlich, weil

neuerdings auch die Stilllegung der deutschen Gaskraftwerke gefordert wird. Die Studie der EnergyWatchGroup bestätigt die [Analyse der Akademie Bergstraße](#), wonach die erneuerbaren Energien auf einen vollständigen konventionellen Backup-Kraftwerkspark angewiesen sind.

Intransparente Darstellung

Auf die Studie mit dem Titel „Das Energiesystem der Zukunft – 100 % Erneuerbare Energie für Deutschland bis 2030“ werden sich künftig vermutlich viele berufen, die sich eine schnelle Energiewende wünschen.¹

Gegenüber früheren Szenarien zur Energiewende sind Aufbau und Didaktik des öffentlich zugänglichen 35-Seiten-Papiers eher intransparent. Am Anfang stehen die propagierten Ziele, potenziellen Erfolge und Zuwachsraten der Solar- und Windenergie.

¹ EnergyWatchGroup: Das Energiesystem der Zukunft. 100 % Erneuerbare Energie für Deutschland bis 2030. Von Thure

Traber, Hans-Josef Fell, Franziska Simone-Hegner. Mai 2021.

Wichtige Basisdaten und Randbedingungen der „Szenarien“ hingegen muss man, soweit überhaupt ausgewiesen, in Text, Tabellen und Grafiken mühevoll suchen. Zahlenangaben sind spärlich und unvollständig.

Fragwürdig ist nicht zuletzt, dass Diagramme Kapazitäten der Stromerzeugung (z.B. Photovoltaik), des Transports (HGÜ), der Kurzzeit-Speicherung („Batterien (Pumpspeicher)“), der saisonalen Speicherung einschließlich der Wiederverstromung („Wasserstoff GuD“) und des Verbrauchs (Wärmepumpe, Elektroheizung) miteinander vermengen und aufsummieren.²

Vor diesem Hintergrund hier einige kritische Anmerkungen zu dieser Studie, auf der Basis der verfügbaren Daten.

Beitrag der Wind- und Solarenergie

Die Studie unterstellt einen weiteren Ausbau der Windenergie an Land von aktuell 55 Gigawatt (GW) installierte Leistung auf 110 GW im Jahr 2030. Die Offshore-Windenergie soll von 7 GW auf 40 GW ausgebaut werden. Bei diesem farschen Zeitplan läge die installierte Windleistung in 9 Jahren bei 150 GW.

Ebenso soll auch die Photovoltaik mit einem – wohl unrealistischen – Tempo ausgebaut werden von heute 47 GW auf (vermutlich) rund 780 GW installierte Leistung.

Die gesamten Stromerzeugungskapazitäten Deutschlands sollen 2030 zu mehr als 80 % auf Wind- und Solarenergie basieren, deren Gesamtkapazität mit 930 GW angegebeben wird.³

Da die Sonne nachts nicht scheint und der Wind nicht immer kräftig genug weht, ist die gesicherte Leistung der Photovoltaik und der Windenergieanlagen erfahrungsgemäß sehr gering. Nach Angaben der Deutschen Energie-Agentur (Dena) können Wind Offshore-Anlagen mit 5 % sowie Wind Onshore-Anlagen mit 1 % der installierten Kapazität zur gesicherten Leistung beitragen, während Photovoltaik keinen Beitrag leistet.⁴

Wie der folgenden Tabelle zu entnehmen ist würden Wind- und Solarenergie demnach im Jahr 2030 mit lediglich 3 GW zur gesicherten Leistung beitragen, während der aktuelle Strombedarf bereits bei ca. 85 GW liegt (Jahreshöchstlast).

	Installierte Leistung [GW]	Gesicherte Leistung [GW]
Sonne (ca.)	780	0
Wind Onshore	110	1
Wind Offshore	40	2
Summe	930	3
Aktueller Bedarf		85
Künftiger Bedarf (?)		> 200

Gesicherte Leistung Wind- und Solarenergie nach Ausbauzielen der EnergyWatchGroup in Relation zum heutigen und künftigen Strombedarf

Wie der Studie der EnergyWatchGroup an anderer Stelle zu entnehmen ist, rechnet diese wegen der Elektrifizierung von Wärme und [Verkehr](#) offenbar für 2030 mit einem Bedarf

² Vgl. u.a. Abb. 5, S. 18.

³ Vgl. Tab. 1 S. 13, sowie S. 18.

⁴ Deutsche Energie-Agentur: dena-Leitstudie Integrierte Energiewende. 2018. Teil B. S. 34.

an gesicherter Leistung in Höhe von mehr als 200 GW.⁵

Die Wind- und Solaranlagen würden also laut EnergyWatchGroup 2030 lediglich zu 1,5 % zur gesicherten Leistung beitragen.

Exkurs: Windenergie in Süddeutschland

In der Studie wird vielfach das Ziel eines Windenergie-Ausbaus in Süddeutschland hervorgehoben. Dies ist sogar Dreh- und Angelpunkt bei der Aufspaltung der Arbeit in drei Teil-Szenarien.

Wie hoch ist also die Bedeutung der unterstellten Windenergieanlagen Süddeutschlands mit einer installierten Leistung von 37 GW? Wie viel Strom kann mit diesen erzeugt werden? Betrachten wir an dieser Stelle kurz nur die erzeugbaren **Strommengen** in Terawattstunden (TWh).

Da in dem Papier der EnergyWatchGroup konkrete Zahlen fehlen, können die Strommengen nur anhand eines Diagramms grob geschätzt werden. Demnach würden die süddeutschen Windenergieanlagen ab 2030 jährlich etwa 130 TWh Strom erzeugen, während die gesamte Stromerzeugung Deutschlands mit rund 1.930 TWh dargestellt ist.⁶

Sollten diese dem Diagramm entnommenen Zahlen in etwa zutreffen, dann läge die Bedeutung der süddeutschen Windenergieanlagen für die gesamte Stromerzeugung bei lediglich rund 7 %, was kaum rechtfertigt,

diese Thematik so in den Vordergrund zur rücken.

Warum verheimlicht man die notwendigen Gaskraftwerke?

Das sensationellste Ergebnis der Studie der EnergyWatchGroup ist das, welches nur schwer aus dieser Arbeit herausgelesen werden kann. Es geht um die Frage nach der gesicherten Leistung, zu der – wie oben dargestellt – die Wind- und Solaranlagen mit nur 3 GW beitragen.

Zu diesem alles entscheidenden Aspekt findet sich im Text des veröffentlichten Papiers der EnergyWatchGroup nur ein knapper Hinweis:

*„Gesicherte Leistung wird durch Bioenergieheiz- und Bioenergieblockheizkraftwerke, Geothermie, Laufwasser, Wasserstoff (H₂), Batterie- und Pumpspeicher bereitgestellt und **beträgt 103 GW im Süden und 105 GW im Norden.**“*

Das liest sich alles sehr schön und klingt wie belangloses Beiwerk, dabei geht es hier um das Kernproblem der Energiewende: Die Sicherstellung der Stromversorgung beim Schwächeln von Wind und Sonne.

Dieser Satz ist von höchster Brisanz, weil sich erstens **die für erforderlich gehaltene**

⁵ Vgl. S. 18, Angaben zur angenommenen gesicherten Leistung in Nord- und Süddeutschland.

⁶ Anhang C, Abb. 11, S. 33, Szenario 3. Hinweis: Unschärfen in der Darstellung aufgrund einer fehlenden Trennung zwischen Primär- und Sekundärenergieträgern (Strom aus Speichern).

gesicherte Leistung auf **unglaubliche 208 GW summiert** – gegenüber einer aktuellen Jahreshöchstlast von 85 GW.

Laut EnergyWatchGroup benötigt Deutschland also gegenüber der aktuellen Höchstlast das 2,5-fache an absolut zuverlässigen Stromerzeugungskapazitäten.

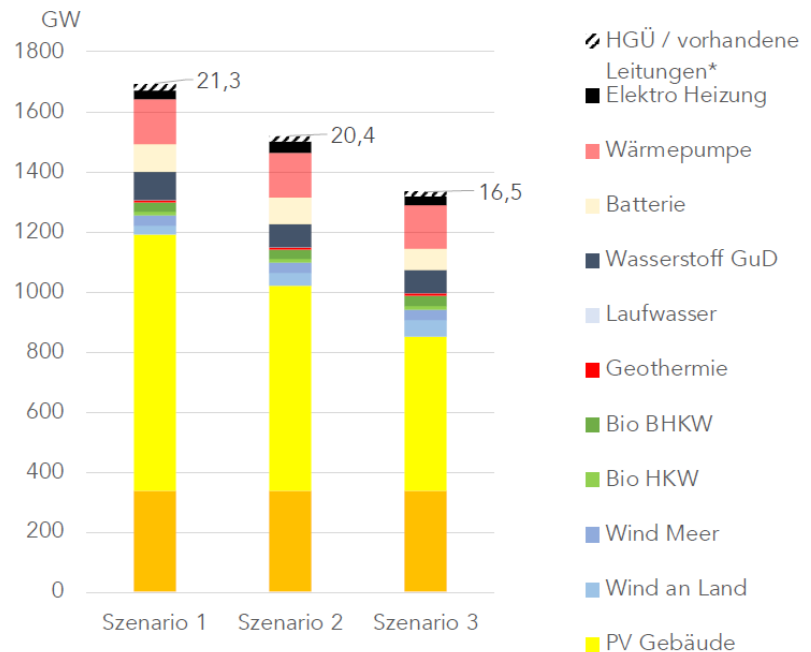
Zweitens stellt sich die Frage, welche der genannten Technologien dabei die maßgeblichen sind. Zahlenangaben dazu fehlen, es gibt auch hier nur die Möglichkeit der Interpretation anhand eines Diagramms: Demnach spielen Bioenergieheiz- und Bioenergieblockheizkraftwerke, Geothermie, sowie Laufwasserkraftwerke bei der Bereitstellung gesicherter Leistung nur eine deutlich untergeordnete Rolle.

Maßgeblich sind laut EnergyWatchGroup die Kapazitäten von „**Wasserstoff GuD**“ sowie von „**Batterien**“ (siehe Abbildung, Quelle: EnergyWatchGroup).⁷

An anderer Stelle ist einer Tabelle zu entnehmen, welche Technologien sich hinter der Kurzbezeichnung „Wasserstoff GuD“ verbergen:

Wasserstoff-Elektrolyseure, Wasserstoffkompressoren, Wasserstoffspeicher und „**Gas- und Dampfkraftwerke**“ mit Wasserstoffverbrennung.⁸

Es geht also um das ganze Portfolio einer Wasserstoffwirtschaft, das sich laut EnergyWatchGroup angeblich mal kurzerhand in nur 9 Jahren aufbauen lässt und an dessen



Ende nichts anderes als Gaskraftwerke erforderlich sind.

Quantitative Angaben zu den erforderlichen Elektrolyseuren zur Wasserstoff-Produktion und zur notwendigen Gesamtkapazität an **Gaskraftwerken** (GuD-Kraftwerke) zur Wiederverstromung der Speichergase werden nicht gemacht.

Dem Diagramm ist zu entnehmen, dass bis zu rund 100 GW Gaskraftwerkskapazität notwendig werden könnte, wobei die EnergyWatchGroup davon ausgeht, den anderen Teil an erforderlicher gesicherter Leistung durch Kurzzeitspeicher (Batterien) abdecken zu können, was sicherlich diskussionswürdig ist.

Entscheidend ist jedenfalls, dass ein solches Energiesystem jenseits von Wind- und Solarenergie gesicherte Stromerzeugungskapazitäten von mehr als 200 GW erforderlich machen würde, wovon der Großteil durch Gaskraftwerke abgedeckt werden müsste.

⁷ Vgl. Abb. 5, S. 18.

⁸ Tabelle „Technologieübersicht“, S. S. 18.

Gaskraftwerke wirklich stilllegen?

Das ist insofern äußerst brisant, als Umweltverbände und Teile der Politik seit einiger Zeit die Forderung erheben, neben Atom- und Kohlekraftwerken [schnellstmöglich auch Gaskraftwerke stillzulegen](#).

Hinzu kommt, dass die EU-Kommission auf Druck dieser Verbände bis Ende des Jahres 2021 entscheiden möchte, ob sie in ihrer fragwürdigen „**Taxonomie-Verordnung**“ Erdgaskraftwerke möglicherweise als „nicht nachhaltig“ qualifiziert, was einem faktischen Verbot gleichkommen und für die deutsche Energieversorgung zum Riesen-Problem werden könnte.

Und nun diese Studie, in der der Windenergie-Ausbau in den Vordergrund gerückt wird, während die als notwendig erachteten Gaskraftwerke lediglich verklausuliert kurz angetippt werden.

Transparenz war stets ein Anliegen der Energiewende-Bewegung. Dass man nun anfängt, nicht mehr offen über Probleme zu sprechen und „unbequeme Wahrheiten“ unter den Tisch fallen lässt, irritiert.

Dabei ist doch längst klar und nachgewiesen, dass die Wind- und Solarenergie einen [vollständigen konventionellen Backup-Kraftwerkspark](#) benötigt.

Auch befindet sich die Wasserstoff-Wirtschaft nach wie vor in den Kinderschuhen, Elektrolyseure zur Wasserstoff-Erzeugung wurden beispielsweise von der so genannten Kohlekommission lediglich als Thema für „Forschung und Entwicklung“ qualifiziert.

Es ist völlig abwegig, in nur 9 Jahren eine umfassende Wasserstoffwirtschaft realisieren zu wollen.

Selbst [Prof. Volker Quaschnig](#), auf den sich die Energiewende-Politik maßgeblich beruft, mahnte am 19. März 2021 im „Deutschlandfunk“:⁹

„Man verspricht, dass irgendwann mal grüner Wasserstoff kommt. Der ist aber sehr teuer, sehr ineffizient herzustellen, und dieses Versprechen wird nicht aufgehen. Deswegen habe ich da sehr, sehr große Sorge, dass man jetzt schon wieder auf das falsche Pferd setzt.“

Fazit

Es ist wichtig, gerade auch **der jungen Generation**, von der Teile Sympathien für eine möglichst schnelle und radikale Energie- und Klimapolitik hegen, nüchterne Sachinformationen über die tatsächliche Machbarkeit an die Hand zu geben.

Es ist nicht hilfreich, Illusionen über einen angeblich möglichen Umbau des Energiesystems bis 2030 zu verbreiten.

Und mit Blick auf die [schwindende Versorgungssicherheit](#) steht nicht die Auseinandersetzung um die Windenergie in Süddeutschland im Vordergrund. Sehr viel überlebenswichtiger für diese Gesellschaft und Volkswirtschaft ist die Frage, wie es gelingen kann, dass ein zwingend erforderlicher Backup-Kraftwerkspark erhalten bleibt und ggf. ausgebaut wird.

⁹ Deutschlandfunk: Klimakrise. Die Coronakrise ist eigentlich Kindergarten. [Volker Quaschnig im Gespräch mit Georg Ehring](#), 19.03.2021.