

So steht es um die Energiewende in Deutschland

Der Beitrag beleuchtet aus drei Perspektiven den derzeitigen Stand: anhand der Kommunikation der Bundesregierung, anhand statistischer Daten und anhand eines offenbar unabhängig agierenden Fachautors.

Anteil der Erneuerbaren am Bruttostromverbrauch

Bis 2030 soll der Anteil der Erneuerbaren bei **mindestens 80 Prozent** liegen.



© Shutterstock/Bundesregierung

„Anteil der Erneuerbaren Energien steigt“

So lautet eine Headline auf www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/faq-energie-wende-2067498. Die hier als Aufmacherbild verwendete Grafik und Bild 1 lassen daran keinen Zweifel. Bis 2030 sollen lt. Bundesregierung sogar mindestens 80% der „Erneuerbaren“ unseren Stromverbrauch decken. Nicht unerheblich dabei: „Deutschland verfügt europaweit über die höchste installierte Kraftwerksleistung und erzeugt und verbraucht am meisten Strom.“ Strom aus Wind, Sonne und anderen Erneuerbaren Energien in Deutschland sollen also zukünftig den Hauptanteil des enormen Verbrauchs übernehmen. Nennenswert ist dabei noch die „Wasserstoffstrategie“. In Zahlen: 2030 sollen rund 600 Terrawattstunden aus „Erneuerbaren“ bereitgestellt werden – ausgehend von einem höheren Bruttostromverbrauch von etwa 750 Terrawattstunden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die erneuerbaren Energien weiter ausgebaut und mög-

lichst schnell in das Stromnetz integriert werden.

Mehr Energieeffizienz ist lt. Bundesregierung eine weitere wichtige Seite der Energiewende. Die Öffentliche Hand soll Vorbild werden beim Energiesparen: Das neue Energieeffizienz-Gesetz verpflichtet Behörden, energieintensive Unternehmen und Rechenzentren, mehr Energie zu sparen. „Denn Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn der Energieverbrauch dauerhaft sinkt.“ Diese Prämisse ist durchaus bemerkenswert, bedeutet sie doch ebenfalls eine wichtige Wende. Weiter interessant daran: Gemäß obigen Zahlen kann diese Wende erst nach 2030 erfolgen, denn derzeit liegt der gesamte Bruttoverbrauch um 600 Terrawattstunden, würde also bis 2030 noch um 25% (750/600) zunehmen!

Zwischenfazit:

1. Ziel: bis 2030 Deckung von 80% von 750 TWh entsprechend 600 TWh (750 x 0,8), damit eine Verdopplung in sechs Jahren und somit

Fortführung der bisherigen Anstiegsgeschwindigkeit (vgl. Aufmacher). Die Bundesregierung weiß: „Dafür muss sich die Ausbaugeschwindigkeit sogar verdreifachen.“

2. Ziel: möglichst schnelle Integration in das Stromnetz (hierzu hält sich die Bundesregierung eher bedeckt)

3. Ziel: dauerhafte Senkung des Energieverbrauchs (wenn überhaupt, dann erst nach 2030 zu erwarten)

Klimaprognosen verdecken nationale Rohstofflage

Bei Einhaltung dieser Ziele soll es bis 2045 gelingen, das Land klimaneutral zu machen.

Den mit Abstand größten Beitrag zur Stromerzeugung leisteten derzeit Windkraftanlagen. Der starke Zubau an Solaranlagen könnte jedoch mittelfristig zu deren Dominanz führen. Die Energiewende hält die Bundesregierung für „notwendig“ und treibt daher den Ausbau der Erneuerbaren Energien „mit höchster Priorität“ voran. Als Begründung liest man: „Denn die

Schäden durch den voranschreitenden Klimawandel würden uns finanziell weitaus höher belasten. Mindestens 145 Milliarden Euro Schäden sind in Deutschland allein zwischen 2000 und 2021 zu verzeichnen. Bis Mitte des Jahrhunderts rechnen Forschende mit Schäden zwischen 280 und 900 Milliarden Euro. Noch nicht eingerechnet sind gesundheitliche Beeinträchtigungen, Todesfälle durch Hitze und Überflutungen, die Belastung von Ökosystemen oder der Verlust von Artenvielfalt.“ Das führte/führt zur Entwicklung nach Bild 2. Die Tatsache, dass der Anteil Deutschlands am weltweiten CO₂-Ausstoß bei nur 2% liegt und große CO₂-Verursacher, wie China, USA und Indien, deutlich weniger engagiert „Klimaschutz“ betreiben (Bild 3), wird in der Kommunikation der Bundesregierung ausgeblendet. Bemerkenswert ist weiter die Personalunion von Wirtschafts- und Umweltminister, zweier zumindest teils antagonistischer Ressorts, wobei der Umweltaspekt offenbar überwiegt, wie bei einem Grünen nicht anders zu erwarten. Dessen Bekenntnis hier, „voll ins Risiko zu gehen“, muss jeden Vernunftbegabten erschrecken. In der Wirtschaft oder an der Börse jedenfalls wird man nur dann langfristig Erfolg haben, wenn man das Risiko managet und möglichst geringhält. Die in der Bevölkerung erzeugte Ansicht, der menschgemachte CO₂-Ausstoß der letzten 100 Jahre sei die Ursache einer vermeintlich drohenden Klimakatastrophe, steht auf sehr dünnem Eis und wird von kompetenten Stellen immer deutlicher hinterfragt (z.B. Prof. Gantefer, Prof. Varenhorst). Eine wissenschaftlich exakte Antwort auf die Frage, wie 0,042% CO₂-Anteil in der Luft dermaßen dramatische Auswirkungen haben kann, steht trotz zehntausender Arbeiten, die Gegenteiliges suggerieren, aus. Dennoch sind die unter „Klimaschutz“ laufenden Bestrebungen im Prinzip sinnvoll, weil sie darauf abzielen, ein rohstoffarmes Land wie Deutschland

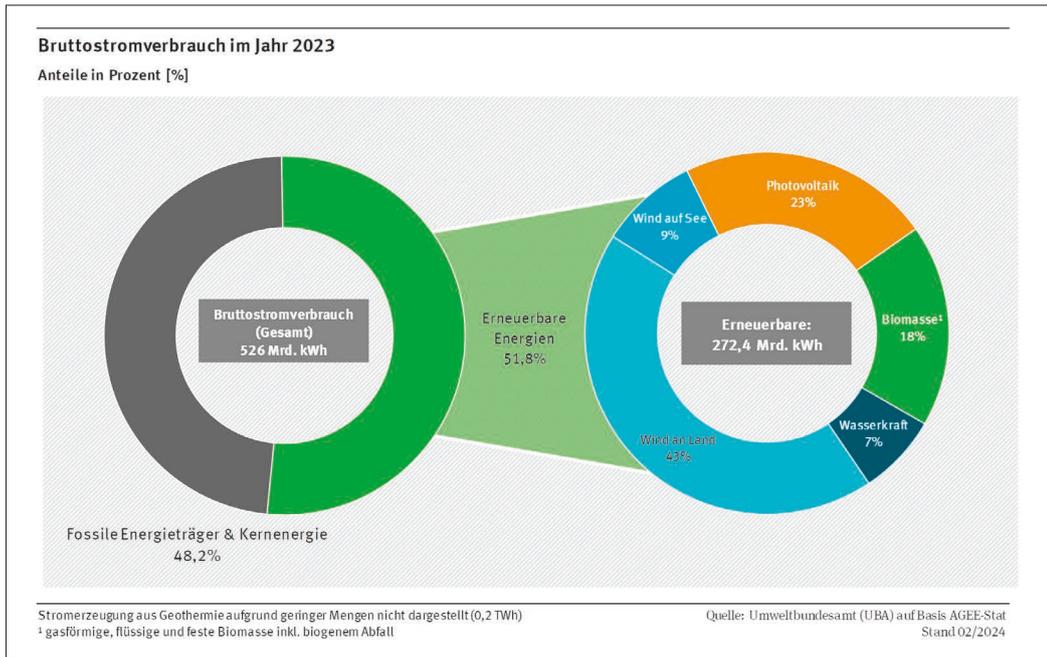


Bild 1: Über die Hälfte des Bruttostromverbrauchs wurde 2023 durch Erneuerbare Energien gedeckt.

mittelfristig von Importen unabhängiger und längerfristig gegenüber der unausweichlichen Rohstoffknappheit robuster zu machen.

Umsetzungs-Werkzeuge: Geld und Gesetze

2024 stehen im zentralen Finanzierungsinstrument des Bundes, dem Klima- und Transformationsfonds, rund 49 Milliarden Euro bereit: etwa zur Förderung der energetischen Gebäudesanierung und für den Heizungstausch, für die Elektromobilität oder für regionale Klimaschutziniti-

ativen und zum „Ausbau“ (besser: Aufbau) der Wasserstoffwirtschaft (www.bundesregierung.de/bregde/aktuelles/der-klima-und-transformationsfonds-2024-2250738). Und: Das Erneuerbare-Energien-Gesetz, das ab 2000 das Stromeinspeisungsgesetz ersetzte, erhielt ein Update. Mit dem EEG 2023 wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien konsequent auf den 1,5-Grad-Pfad des Pariser Klimaschutzabkommens ausgerichtet. Dazu legte die Bundesregierung höhere Ausbauziele für Wind- und Solarenergie fest. Die Erneuerbaren Energien erhal-

ten gesetzlichen Vorrang, um ihren Ausbau massiv voranzubringen. Zudem sind bis 2028/29 deutlich höhere Ausschreibungsmengen für den Zubau Erneuerbarer Energien festgelegt. Anlagenbetreiber müssen die Kommunen besser am Ertrag von Wind- und Freiflächen-Anlagen beteiligen. Die Arbeit von Bürgerenergiegesellschaften wird erleichtert. Dies alles dient Ziel 1. Bezüglich Ziel 2 hat die Bundesregierung parallel die rechtlichen Grundlagen geschaffen, um die Stromnetze schneller auszubauen. Denn der Strom aus Erneuerbaren Energien

muss überall hin transportiert werden. Vor allem aus den Windparks von Nord- und Ostdeutschland in die Industriezentren in Süd und Westdeutschland.

Bezüglich Ziel 3, der dauerhaften Senkung des Energieverbrauchs, sind momentan keine konkreten Maßnahmen zu erkennen.

Statistisches Bundesamt/ Umweltbundesamt 2024

In der Pressemitteilung Nr. 087 vom 7. März 2024 (www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/03/PD24_087_43312.html) informiert das Statistische Bundesamt (Destatis):

- Windkraft war im Jahr 2023 mit einem Anteil von 31% wichtigster Energieträger für die Stromerzeugung in Deutschland
- Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern um 6,7% gestiegen, aus konventionellen Energien um 27,8% gesunken
- insgesamt 11,8% weniger Strom ins Netz eingespeist als im Vorjahr
- importierte Strommenge deutlich gestiegen, exportierte Strommenge rückläufig

Im Jahr 2023 wurden in Deutschland 450 TWh Strom erzeugt und in das Netz eingespeist (Bild 4). Zum Bruttowert der Regierung von 600 TWh ergibt sich eine Differenz von 150 TWh. Das dürfte im Groben die obige nicht näher ausgewiesene „importierte Strommenge“ sein – ein Viertel des Bruttobedarfs! Dies erklärt die obigen 11,8% weniger (eigenen) Strom ins Netz. Hinzu kommt ein „ein geringerer Strombedarf infolge der konjunkturellen Abschwächung in den energieintensiven Industriezweigen“.

„Mit einem Anteil von 56% stammte der im Jahr 2023 erzeugte und ins Netz eingespeiste Strom mehrheitlich aus erneuerbaren Energieträgern.“ Die Differenz zu den 52% der Regierung könnte an verschiedenen Betrachtungsaspekten liegen. Das Umweltbundesamt berichtet unter www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-inzahlen, dass im Jahr 2023 insgesamt eine Energiemenge von 513 TWh

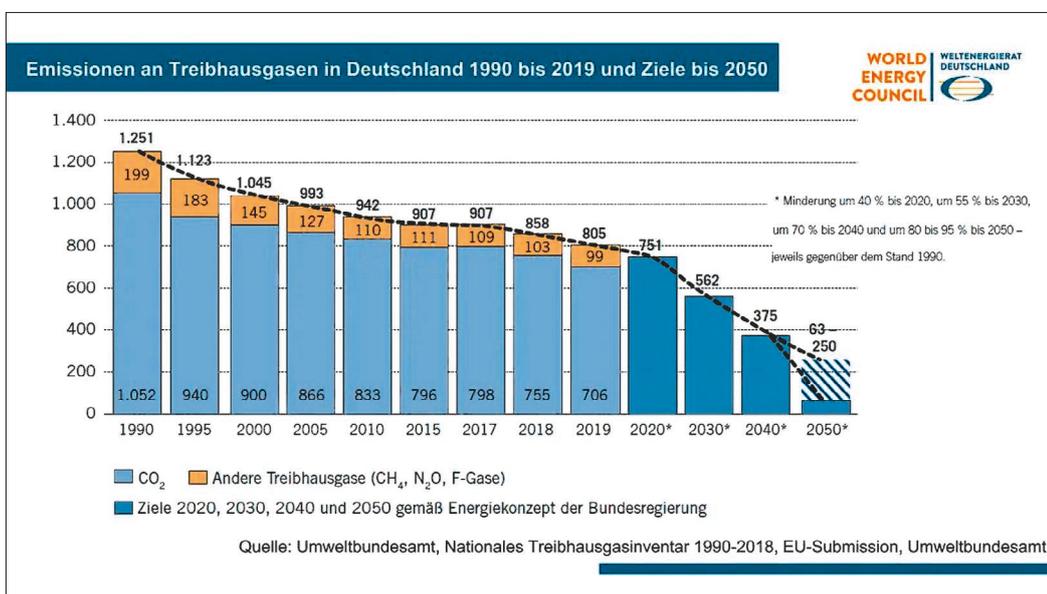


Bild 2: Zum Ausstoß von Treibhausgasen durch Deutschland

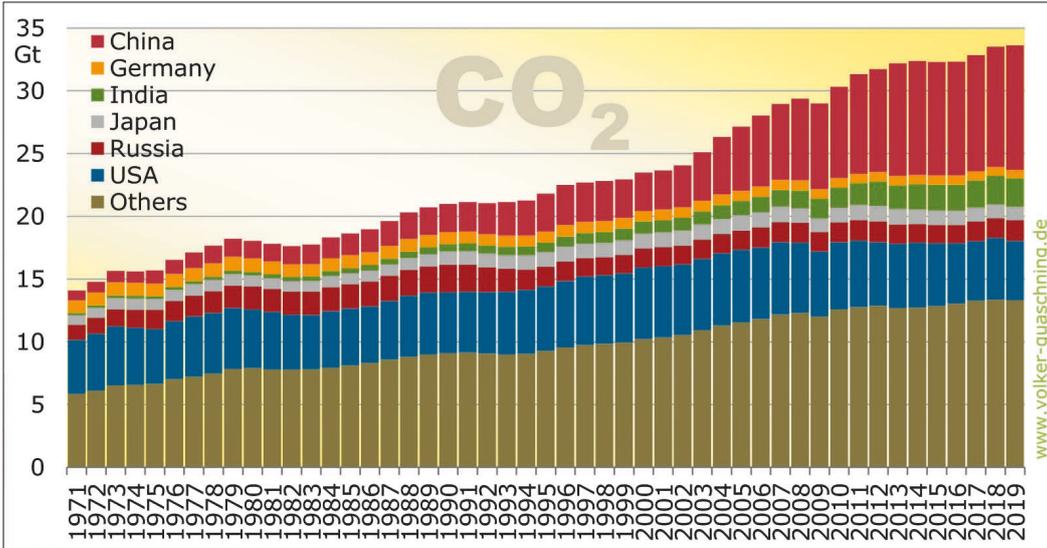


Bild 3: CO₂-Ausstoß verschiedener Länder (Quelle: IEA Key World Energy Statistics 2021, www.voelker-quaschnig.de)

aus erneuerbaren Energieträgern genutzt wurde. Das sind über 80% vom Bruttowert (gesamte Eigenproduktion plus Importe), aber 80% werden von der Regierung als Ziel für 2030 kommuniziert. Hier zeigt sich, wie „biegsam“ Statistiken oder wie vertrauenswürdige Informationen sind. Von dieser Energiemenge entfielen etwa 53% auf die Stromproduktion, 40% Prozent auf den erneuerbaren Wärmesektor und 7% auf biogene Kraftstoffe im Verkehrsbereich. Die Windenergie leistete mit einem Ertrag von über 140 TWh den größten Beitrag zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Um die Energie- und Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen, ist jedoch ein deutlich stärkerer Ausbau nötig. Im Rekordjahr 2017 wurde mehr als doppelt so viel Leistung zugebaut wie 2023.

Die Stromerzeugung aus Photovoltaik belief sich im Jahr 2023 auf rund 60 TWh. Der Zubau neuer PV-Kapazitäten steigt seit einigen Jahren wieder kontinuierlich an.

„Risiken und Nebenwirkungen“

Unter diesem provokanten Titel hat der Diplomphysiker Dr. Detlef Koeneemann, der sich seit 1992 mit Technik und Marktentwicklung der Erneuerbaren Energien befasst, zum Thema „50 Jahre Energiewende“ in elektropraktiker 12/23 Lesenswertes geschrieben. Dabei stellt er im Einklang mit den oben erwähnten Fakten fest, dass zurzeit die Steigerung

der solaren Stromproduktion mit dem Ziel, den Strom immer billiger zu produzieren, im Vordergrund steht. Gleichzeitig mahnt er: „Die Bundesregierung hat versäumt, den Transport und die Speicherung des Stroms zu planen und auszubauen.“

Koeneemann spricht ein grundsätzliches Problem an, das weder durch die Kommunikation der Bundesregierung noch durch Statistiken sichtbar wird, das Problem der Dezentralität: „Mit dem Aufkommen der erneuerbaren Energien zeichnete sich ab,

dass die Energieversorgung der Zukunft nicht mehr zentral, sondern überwiegend dezentral strukturiert sein würde.“ Nun ist es aber so, dass ein Generator oder Transformator für 1 kW bezüglich Materialeinsatz und Wirkungsgrad ineffizienter ist als ein Generator und Transformator für 1 MW. Benötigt man im ersten Fall den Materialeinsatz X und erreicht den Wirkungsgrad Y, so gilt für die 1-MW-Ausführungen, dass der Materialeinsatz nicht tausendmal, sondern vielleicht nur hundertmal größer ist und der Wirkungsgrad größer ist als Y. Daher kehrt die Zentralisierung zurück: „Das ursprüngliche Konzept, die Versorgung zu dezentralisieren und auf viele kleine Erzeuger zu verteilen, verliert immer mehr an Bedeutung.“

Ein weiteres Problem ist der Wasserstoff. Hintergrund: Um in Zukunft möglichst CO₂-frei produzieren zu können, sind große Mengen davon erforderlich. „Deshalb wird bereits der Import von Wasserstoff im großen Stil geplant. Aber die Liste der politisch zuverlässigen Länder, die als Exporteure infrage kommen, ist ziemlich kurz.“

Bild 4 informiert zur neuerdings hohen Preisvolatilität, die gewiss nicht allen durch den Krieg entstanden ist.

Zwischenfazit:

1. Transport und Speicherung von Strom wurden politisch vernachlässigt.
2. Zentralisierung ist effizienter als Dezentralisierung, ein Fakt, der die Demokratisierung der Energiewende beeinträchtigt.
3. Notwendiger Import von Wasserstoff macht abhängig.

Das Gesamtfazit von Dr. Koeneemann ist nicht eben erfreulich: „Die Energiewende ist aus dem Ruder gelaufen, weil die Bundesregierung einige ihrer ursprünglichen Ziele aus dem Auge verloren hat.“ Hauptziel war ehemals die Einsparung fossiler Rohstoffe, heute gehe es vorrangig um Wirtschaftlichkeit. Die chinesischen Module auf unseren Dächern werden mit einem massiven Einsatz von Strom aus Kohlekraftwerken produziert.

FS

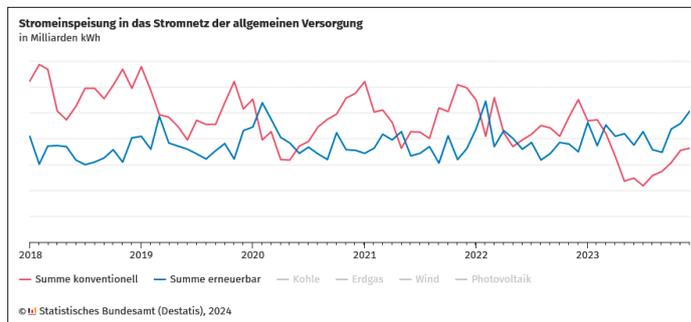


Bild 4: Zur Einspeisung in das deutsche Stromnetz

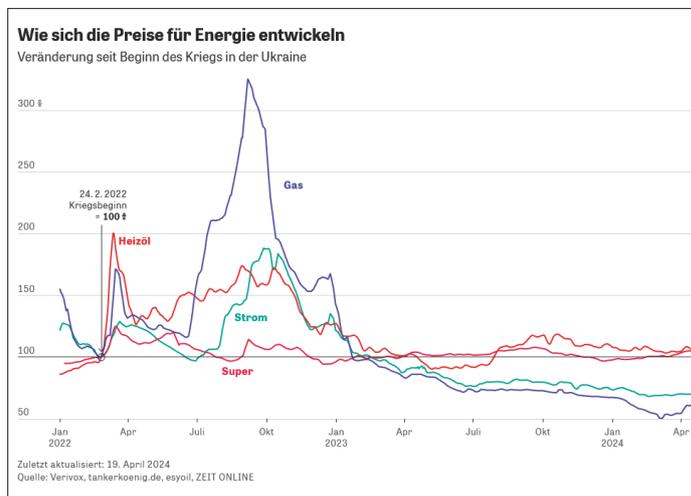


Bild 5: Hohe Volatilität der Preise für Energie, deren Bedarf jedoch kaum schwankt