

# Was wäre wenn? Die Flatterstromversorgung benötigt Speicher – Grok berechnet wie viel

geschrieben von Admin | 15. Mai 2025

**Ca. 22 Lithium Welt-Jahresproduktionen für 15 Tage Strom in Deutschland wären gerade ausreichend.**

**Von Michael Limburg**

In X hat heute ein unbekannter Nutzer eine Rechnung von Grok<sup>[1]</sup> der künstlichen Intelligenz von Elon Musk die Ergebnisse vorgestellt, die Grok ermittelte um Deutschland, für nur 3 Wochen aus Speichern mit elektrischer Energie zu versorgen falls Wind und Sonne mal länger nicht scheinen. Zugrunde gelegt ist auch nur der Anteil an elektrischer Energie – also 550 TWh pro Jahr, und nicht die gesamte Primärenergie. Was nicht betrachtet wurde, ist die Aufgabe diese elektrischen Energie mit Wechselstrom mit einer Frequenz von 50 Hz und Phasensynchron – also im Gleichtakt, einzuspeisen. Das dürfte eine weiteres Riesenproblem sein, aber, gemach gemach dazu kommt es nicht. Denn um diese Aufgabe und soviel sei vorweg genommen, zu erledigen, benötigte Deutschland allein an Lithium, für diese mickrige Menge an Strom, ca 22 Weltjahresproduktion des Lithium

**Grok meint:**

Um die Menge an Rohstoffen, die Weltjahresproduktionen, die einmaligen Kosten und die laufenden Kosten für den Aufbau eines Batteriepuffers in Deutschland zu ermitteln, der den Energiebedarf für drei Wochen speichern kann, gehen wir systematisch vor. Die Berechnungen basieren auf dem Stand der aktuellen Technik (2025) und fokussieren auf Lithium-Ionen-Batterien, da diese die dominierende Technologie für großskalige Energiespeicherung sind. Aufgrund der Komplexität der Fragestellung werde ich Annahmen klar benennen, die Berechnungen Schritt für Schritt durchführen und auf verfügbare Daten sowie Schätzungen zurückgreifen. Da präzise Daten zu einigen Aspekten fehlen, werde ich plausible Annahmen treffen und diese begründen.

## 1. Energiebedarf Deutschlands für 3 Wochen

Zunächst bestimmen wir den Energiebedarf Deutschlands für drei Wochen. Der Primärenergieverbrauch Deutschlands lag 2022 bei etwa **11.854 Petajoule (PJ)**, was etwa **3.292 TWh** (Terawattstunden) entspricht (1 PJ = 0,2778 TWh). Der Primärenergieverbrauch umfasst alle Sektoren (Industrie, Haushalte, Verkehr, etc.), inklusive Verluste bei der

Energieumwandlung. Für unsere Berechnung ist jedoch der Stromverbrauch relevanter, da Batteriepuffer primär Strom speichern.

Der Stromverbrauch Deutschlands lag 2022 bei etwa **550 TWh pro Jahr** (nach Angaben des Statistischen Bundesamts und des Umweltbundesamts). Für drei Wochen (21 Tage) ergibt sich:

Um diesen Strombedarf zu speichern, benötigen wir eine Batteriekapazität von **31,64 TWh** (ca. **31.640 GWh**). Dabei gehen wir von einer Entladetiefe (Depth of Discharge, DoD) von 80 % aus, was für Lithium-Ionen-Batterien üblich ist, um die Lebensdauer zu maximieren. Die nominale Kapazität der Batterie muss daher höher sein:

$$31.640 / 0,8 = 39.550 \text{ GWh} = 39,55 \text{ TWh}$$

Wir benötigen also eine Batteriekapazität von etwa **39,55 TWh**.

## 2. Rohstoffbedarf für Lithium-Ionen-Batterien

Für den Rohstoffbedarf konzentrieren wir uns auf die Schlüsselmaterialien von Lithium-Ionen-Batterien: **Lithium, Kobalt, Nickel, Graphit** und **Kupfer**. Die genaue Zusammensetzung hängt von der Batteriechemie ab. Wir nehmen die gängige **NMC-811-Chemie** (Nickel-Mangan-Kobalt im Verhältnis 8:1:1) an, da sie weit verbreitet ist und eine hohe Energiedichte bietet.

### Materialbedarf pro kWh

Basierend auf Studien (z. B. International Energy Agency, Benchmark Mineral Intelligence) liegt der Materialbedarf pro kWh Batteriekapazität etwa bei:

- **Lithium:** 0,1 kg/kWh
- **Kobalt:** 0,02 kg/kWh
- **Nickel:** 0,4 kg/kWh
- **Graphit:** 0,5 kg/kWh
- **Kupfer:** 1,0 kg/kWh (für Verkabelung und Stromsammler)

Diese Werte variieren je nach Batteriedesign, aber sie dienen als realistische Annahme.

### Gesamtbedarf für 39,55 TWh

Die Batteriekapazität von 39,55 TWh entspricht **39.550.000.000 kWh**. Der Rohstoffbedarf ergibt sich wie folgt:

$$\text{Gesamtbedarf} = \text{Material pro kWh} \times \{\text{Kapazität in kWh}\}$$

Material

Bedarf pro kWh (kg)

Gesamtbedarf (Tonnen)

Lithium

0,1

$0,1 \times 39,55 \times 10^9 = 3.955.000$

Kobalt

0,02

$0,02 \times 39,55 \times 10^9 = 791.000$

Nickel

0,4

$0,4 \times 39,55 \times 10^9 = 15.820.000$

Graphit

0,5

$0,5 \times 39,55 \times 10^9 = 19.775.000$

Kupfer

1,0

$1,0 \times 39,55 \times 10^9 = 39.550.000$

## **Zusammenfassung des Rohstoffbedarfs:**

- Lithium: **3,96 Millionen Tonnen**
- Kobalt: **0,79 Millionen Tonnen**
- Nickel: **15,82 Millionen Tonnen**
- Graphit: **19,78 Millionen Tonnen**
- Kupfer: **39,55 Millionen Tonnen**

## **3. Vergleich mit Weltjahresproduktionen**

Um die benötigte Menge in Relation zu setzen, vergleichen wir den Bedarf mit den globalen Jahresproduktionen (2023/2024, basierend auf USGS und

anderen Quellen):

Material

Weltjahresproduktion (Tonnen)

Benötigte Menge (Tonnen)

Verhältnis (Jahresproduktionen)

Lithium

180.000 (2023, USGS)

3.955.000

$3.955.000 \div 180.000 \approx 22$

Kobalt

230.000 (2023, USGS)

791.000

$791.000 \div 230.000 \approx 3,4$

Nickel

3.600.000 (2023, USGS)

15.820.000

$15.820.000 \div 3.600.000 \approx 4,4$

Graphit

1.700.000 (2023, USGS)

19.775.000

$19.775.000 \div 1.700.000 \approx 11,6$

Kupfer

22.000.000 (2023, USGS)

39.550.000

$39.550.000 \div 22.000.000 \approx 1,8$

## Ergebnis:

- Lithium: ca. **22 Weltjahresproduktionen**
- Kobalt: ca. **3,4 Weltjahresproduktionen**
- Nickel: ca. **4,4 Weltjahresproduktionen**
- Graphit: ca. **11,6 Weltjahresproduktionen**
- Kupfer: ca. **1,8 Weltjahresproduktionen**

Diese Zahlen verdeutlichen, dass der Rohstoffbedarf enorm ist und die globale Produktion für einige Materialien (insbesondere Lithium und Graphit) über Jahrzehnte binden würde, was praktisch kaum umsetzbar ist. Recycling und alternative Technologien könnten den Bedarf reduzieren, werden aber hier nicht berücksichtigt, da die Frage auf aktuelle Technik abzielt.

## 4. Einmalige Kosten

Die einmaligen Kosten umfassen die Herstellung und Installation der Batterien. Die Kosten für Lithium-Ionen-Batterien liegen 2025 bei etwa **100–150 USD/kWh** für großskalige Systeme (basierend auf BloombergNEF und anderen Marktanalysen). Wir nehmen einen Mittelwert von **125 USD/kWh** an.

Gesamtkosten = Kapazität in kWh x Kosten pro kWh

$39.550.000.000 \text{ kWh} \times 125 \text{ USD/kWh} = 4.943.750.000.000 \text{ USD}$

Das entspricht etwa **4,94 Billionen USD** (ca. **4,7 Billionen EUR** bei einem Wechselkurs von 1 USD = 0,95 EUR). Diese Kosten umfassen Batterieproduktion, Installation und Infrastruktur (z. B. Wechselrichter, Kühlung), wobei Infrastrukturkosten geschätzt 20–30 % der Batteriekosten ausmachen.

## 5. Laufende Kosten (Ersatz und Wartung)

### Lebensdauer und Ersatz

Lithium-Ionen-Batterien haben eine Lebensdauer von etwa **10–15 Jahren** oder **3.000–5.000 Ladezyklen**, je nach Betrieb. Bei einem Puffer, der den Energiebedarf für drei Wochen speichert, ist der Einsatz eher selten (z. B. saisonale Schwankungen oder Notfälle), sodass wir von **15 Jahren** Lebensdauer ausgehen. Nach 15 Jahren müssten die Batterien ersetzt werden.

Die Ersatzkosten entsprechen den einmaligen Kosten, inflationsbereinigt. Angenommen, die Batteriekosten sinken bis 2040 auf **80 USD/kWh** (aufgrund von Skaleneffekten und technologischem Fortschritt), wären die

Ersatzkosten:

39.550.000.000 kWh X 80 USD/kWh = 3.164.000.000.000 USD

Das entspricht etwa **3,16 Billionen USD** (ca. **3,0 Billionen EUR**). Diese Kosten fallen alle 15 Jahre an, also etwa **200 Milliarden EUR pro Jahr** (**3,0 Billionen ÷ 15**).

## Wartung

Wartungskosten für Batteriespeicher liegen bei etwa **1–2 % der Investitionskosten pro Jahr**. Bei 4,7 Billionen EUR Investitionskosten:

4,7 Billionen EUR x 0,015 = 70,5 Milliarden EUR/Jahr

## Gesamtlaufende Kosten:

- Ersatz: ca. **200 Milliarden EUR/Jahr** (amortisiert über 15 Jahre)
- Wartung: ca. **70,5 Milliarden EUR/Jahr**
- **Total:** ca. **270,5 Milliarden EUR/Jahr**

## 6. Diskussion und Einschränkungen

- **Praktische Machbarkeit:** Der Rohstoffbedarf, insbesondere für Lithium und Graphit, übersteigt die globale Produktion um ein Vielfaches. Ein solches Projekt wäre derzeit nicht realisierbar, da es die globalen Lieferketten überfordern würde.
- **Alternativen:** Andere Speichertechnologien wie **Pumpspeicher**, **Wasserstoff** oder **Flussbatterien** könnten den Bedarf an kritischen Rohstoffen reduzieren, sind aber weniger ausgereift oder effizient für kurzfristige Speicherung.
- **Recycling:** Recycling könnte den Rohstoffbedarf senken, wird aber hier nicht berücksichtigt, da die Frage auf Primärrohstoffe abzielt.
- **Kostenunsicherheit:** Die Kosten können durch technologische Fortschritte, Skaleneffekte oder geopolitische Faktoren (z. B. Rohstoffpreisschwankungen) variieren.

## Zusammenfassung

- **Rohstoffbedarf:**
- Lithium: 3,96 Mio. Tonnen
- Kobalt: 0,79 Mio. Tonnen
- Nickel: 15,82 Mio. Tonnen

- Graphit: 19,78 Mio. Tonnen
- Kupfer: 39,55 Mio. Tonnen
- **Weltjahresproduktionen:**
- Lithium: 22
- Kobalt: 3,4
- Nickel: 4,4
- Graphit: 11,6
- Kupfer: 1,8
- **Einmalige Kosten: ca. 4,7 Billionen EUR**
- **Laufende Kosten: ca. 270,5 Milliarden EUR/Jahr (Ersatz und Wartung)**

Diese Berechnungen zeigen, dass ein solcher Batteriepuffer technisch und wirtschaftlich extrem herausfordernd ist. Für eine realistische Umsetzung müssten alternative Technologien oder ein Mix aus Speicherlösungen in Betracht gezogen werden. Wenn Sie weitere Details oder eine Analyse alternativer Technologien wünschen, lassen Sie es mich wissen!

1. Der Name ‚Grok‘ stammt aus dem Science-Fiction-Roman ‚Stranger in a Strange Land‘ und bedeutet ‚vollständiges Verstehen‘. Elon Musk selbst bezeichnet Grok als einen ‚maximal wahrheitssuchenden‘ Chatbot, der absichtlich nicht politisch korrekt antwortet. ↑

---

## Antarktis-Eis und Arktis-Meereis wachsen wieder – von Fritz Vahrenholt

geschrieben von AR Göhring | 15. Mai 2025

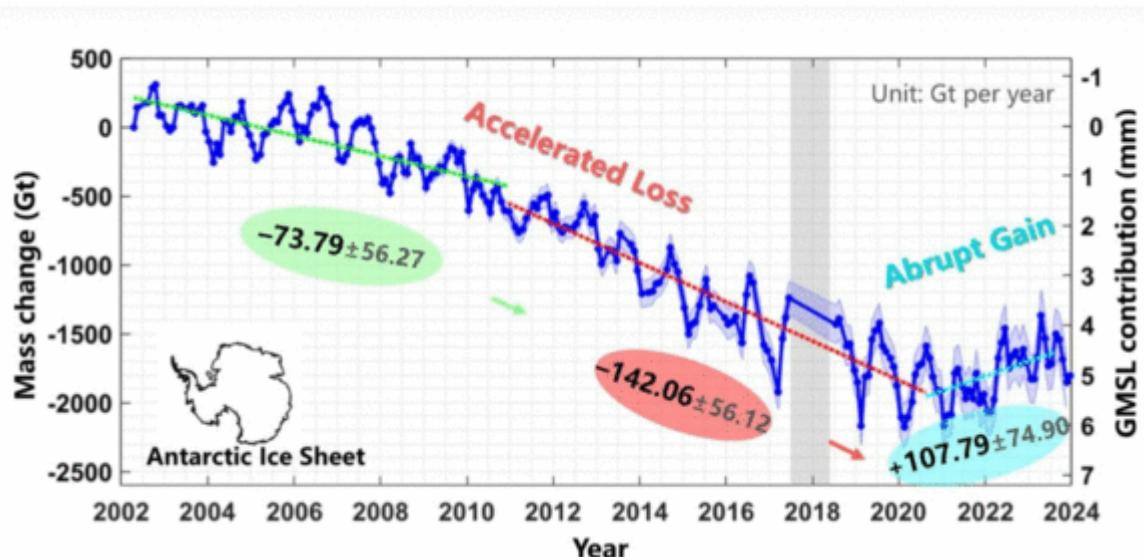
Wie die obenstehende Grafik zeigt, ist die globale Mitteltemperatur im April gegenüber dem Vormonat etwa gleichgeblieben. Die Abweichung vom langjährigen Mittel der Satellitenmessungen beträgt nun 0,61 Grad Celsius. Deutlich erkennbar ist der Erwärmungsschub von 2022-2025, die

mit dem herkömmlichen Narrativ der CO<sub>2</sub>-bedingten Erwärmung nicht zu erklären ist. Noch unerklärlicher wird dieser Zusammenhang, wenn man sich mit der Eisbildung auf der Antarktis und dem Meereis in der Arktis beschäftigt: Beide haben in den letzten Jahren überraschenderweise zugenommen.

### Das Eis der Antarktis nimmt zu

Schaut man auf die Klima-Website der Helmholtz-Gesellschaft mit dem anspruchsvollen Namen „Klimafakten“ unter Antarktis nach, so liest man Folgendes: „Das wichtige Festland-Eis der Antarktis schwindet, und zwar in zunehmendem Tempo“. Dies hätte, so die Helmholtz-Gesellschaft, eine große Bedeutung für den steigenden Meeresspiegel. Und tatsächlich ist der durch das schmelzende Eis der Antarktis steigende Meeresspiegel eines der zentralen Argumente der Klimapolitik, die die Menschen beunruhigt haben.

Umso überraschender ist das Ergebnis einer kürzlich veröffentlichten Studie, wonach sich seit 2021 das Bild gewandelt hat: Das Festlandeis der Antarktis nimmt wieder zu. Chinesische Forscher der Tongji-Universität um Prof. Shen und Dr. Wang ermittelten, dass seit 2021 die Eismassen der Antarktis in sehr starkem Maße zugenommen haben. Die ausgewerteten Daten des NASA-Satelliten GRACE hatten von 2002 bis 2010 einen jährlichen Verlust von 74 Milliarden Tonnen pro Jahr festgestellt. Von 2011 bis 2020 verdoppelte sich die Menge sogar. Nun nahm das Eis Jahr für Jahr um etwa 108 Milliarden Tonnen zu. (siehe diese Grafik Science China Press)

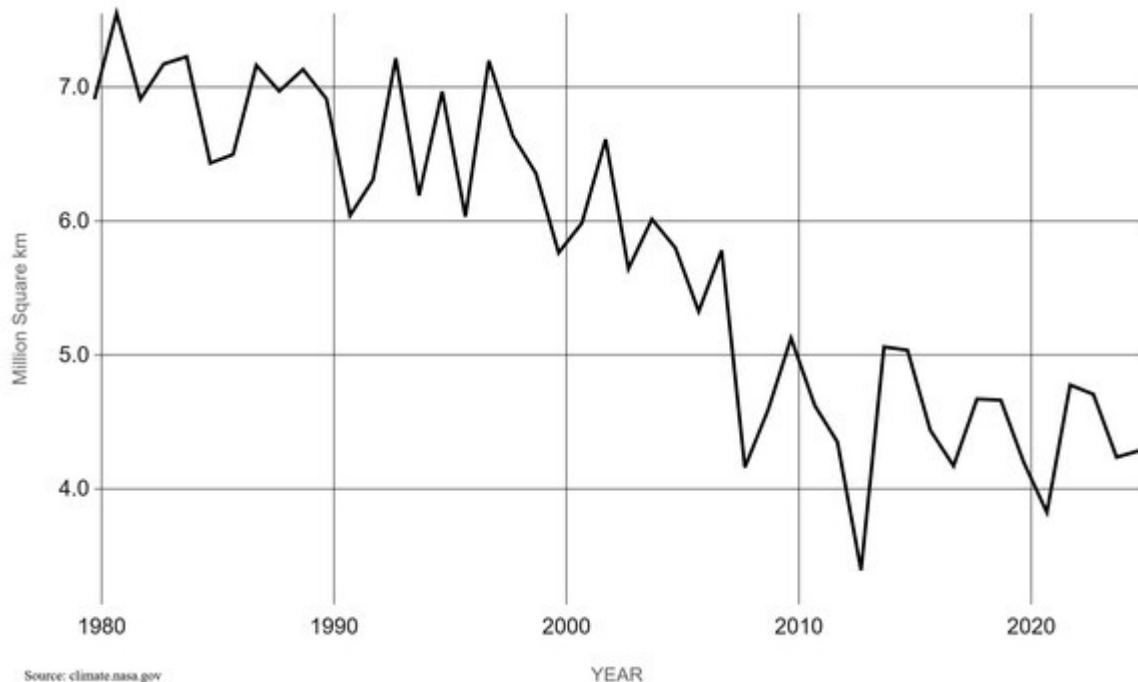


<https://scitechdaily.com/antarcticas-astonishing-rebound-ice-sheet-grows-for-the-first-time-in-decades/>

Da das Abschmelzen der antarktischen Gletscher mit etwa 20 Prozent zum Meeresspiegelanstieg beitrug, stellt man nun seit 2021 eine Abschwächung des Anstiegs fest. Wäre diese gute Nachricht es nicht wert, in der Tagesschau verbreitet zu werden? Bislang Fehlanzeige.

Eine zweite gute Nachricht wird ebensowenig von der Tagesschau und dem politischen Berlin verbreitet: Seit über 10 Jahren nimmt das arktische Meereis nicht mehr ab. Darauf aufmerksam gemacht hat eine kürzlich erschienene Veröffentlichung von Mark England von der Universität Exeter und Lorenzo Polvani von der Columbia Universität in New York. Die Forscher berichten von einer zu erwartenden jahrzehntelangen Pause des Rückgangs des arktischen Meereises. Sie erwarten es zumindest für die nächsten 5–10 Jahre.

Noch im Jahre 2009 hatte John Kerry, US-Klimabeauftragter, Alarm geschlagen, dass in 2013 die Arktis eisfrei werden würde. Die Realität entwickelte sich anders (siehe diese Grafik der NASA).



<https://climate.nasa.gov/vital-signs/arctic-sea-ice/?intent=121>

Durch Satellitenmessungen ist der Rückgang des arktischen Meereises bis 2012 gut dokumentiert, aber ebenso die anschließende Stabilisierung und leichte Erholung. Zum Vergleich wird jeweils das jährliche Septemberminimum herangezogen. Nach der starken Erwärmung der letzten Jahre war ein erneuter Rückgang erwartet worden. Aber das Meereis bleibt stabil. Diese eindeutigen Messdaten hinderten die Tagesschau am 28. März 2025 nicht daran, zu berichten, dass sich der Rückgang des Meereises fortsetzt, mit schwerwiegenden Folgen für das Klimasystem. Und für solche Falschinformationen, die offenbar politischen Zwecken dienen,

bezahlen wir immer noch Rundfunkgebühren.

## **Die Klimawissenschaft in der Krise ?**

Immer häufiger weichen die Prognosen der Klimamodelle von der Realität ab. Axel Bojanowski hat zwei Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Meteorologie in Hamburg zu Wort kommen lassen. Prof. Bjorn Stevens und Prof. Jochem Marotzke sprechen von einer Krise der Klimawissenschaften. Marotzke: „Die gegenwärtige Klasse von Klimamodellen gerät in zu viele Widersprüche mit der Wirklichkeit“. Kopfzerbrechen macht Marotzke die große Unsicherheit der Modelle. Als Beispiele führt er an: „In großen Teilen der Welt widersprechen sich die Modelle in der Frage, ob es künftig mehr oder weniger regnen wird. Die Erwärmung der Erdoberfläche zwischen 1998 und 2012 verlief deutlich langsamer als von den Modellen vorhergesagt (“Hiatus”). Seit 1979 hat sich der tropische östliche Pazifik abgekühlt, entgegen den Erwartungen aller Modelle, die dort eine Erwärmung simulieren.“ Marotzke spricht mit Blick auf die Klimawissenschaft von „der anderen Klimakrise“. „Dies sei der Moment für einen Paradigmenwechsel“.

Mein Eindruck ist: Einige kluge Wissenschaftler merken jetzt, dass sie die Politik mit dem Hinweis auf die unerschütterlichen Aussagen der Klimamodelle dazu gebracht haben, viel Unglück über ihre Völker zu bringen, weil man zu schnell, mit völlig unangemessenen Maßnahmen, die vor der Tür stehende Katastrophe vermeiden wollte. Man wird sich an die Aussagen der UNO erinnern: „Nur erneuerbare Energien seien die Ausfahrt vom Highway zur Klimahölle“ (Guterres). Oder „Emissionen von Treibhausgasen haben eindeutig die globale Erwärmung verursacht, wobei die globale Oberflächentemperatur 2011–2020 um 1,1°C über den Wert von 1850–1900 lag. (Weltklimarat IPCC 2023, Synthesis report A1). Basis dieser Aussagen sind Klimamodelle, für die wir jetzt, laut Marotzke, einen Paradigmenwechsel benötigen, weil sie die Realität schon nach wenigen Jahren nicht mehr hinreichend genau wiedergeben.

Wann gibt es hierzulande einen Paradigmenwechsel in der Klimapolitik ?

---

## **UK könnte monatelange Stromausfälle aufgrund von Net Zero erleben**

geschrieben von Chris Frey | 15. Mai 2025

[Richard Eldred, THE DAILY SCEPTIC](#)

Großbritanniens überstürztes Streben nach „Net Zero“ könnte das Land für monatelange Stromausfälle anfällig machen, da die Abhängigkeit von intermittierenden erneuerbaren Energien das Netz belastet, die Kosten in die Höhe treibt und die Energiesicherheit gefährdet. Der Telegraph hat [mehr](#):

Der Netzbetreiber hat Bedenken geäußert, dass die Umstellung von zuverlässigem Gas auf intermittierende Wind- und Solarenergie „die Netzstabilität beeinträchtigen“ würde, und erklärt, dass die Kosten der Steuerzahler für die Finanzierung von Maßnahmen zur Verhinderung eines Systemzusammenbruchs „erheblich“ auf 1 Milliarde Pfund pro Jahr steigen würden.

Unterdessen hat die globale Energieaufsichtsbehörde Alarm geschlagen wegen der „vorzeitigen Stilllegung“ von Gaskraftwerken „ohne angemessenen Ersatz“.

Außerdem wurde bekannt, dass Regierungsbeamte zugegeben haben, dass Großbritannien „mehrere Monate“ brauchen würde, um sich von einem landesweiten [Stromausfall](#) vollständig zu erholen.

Spanien und Portugal wurden im vergangenen Monat von massiven Stromausfällen heimgesucht, die nach Ansicht von Experten höchstwahrscheinlich durch ihre [Abhängigkeit](#) von erneuerbaren Energien verursacht wurden. Die Minister haben die Möglichkeit eines solchen Stromausfalls in UK heruntergespielt und darauf bestanden, dass Großbritannien über ein „äußerst widerstandsfähiges Energienetz“ verfügt.

Nach einem [Stromausfall](#) in Heathrow im März, der den Flughafen für 24 Stunden lahmlegte, wurden Fragen zur Zuverlässigkeit des Stromnetzes laut.

Der National System Energy Operator (Neso), der das Netz betreibt, veröffentlichte im gleichen Monat einen Bericht, in dem er vor einem erhöhten Risiko von „Ausfällen“ warnte. Darin heißt es, dass die [Verringerung](#) der „synchroen“ Stromerzeugung, z. B. aus Gas und Kernenergie, zugunsten der erneuerbaren Energien „die Netzstabilität verringert“. ...

Als Reaktion darauf muss Großbritannien große Summen in „Stabilitätsnetzdienste“ investieren, z. B. in Massenbatteriespeicher, um das System zu stützen. Der NESO zufolge würden die Kosten dafür „bis 2030 erheblich steigen, und zwar auf schätzungsweise 1 Milliarde Pfund pro Jahr“, und zitierte dabei Modelle des Imperial College London. ...

Ein Anfang des Jahres vom Kabinettsbüro erstellter Bericht kam zu dem Schluss, dass das Risiko eines landesweiten [Stromausfalls](#) „gering“ sei, die Auswirkungen aber verheerend sein würden.

In einem solchen Szenario würden „alle Verbraucher ohne

*Notstromaggregate sofort und ohne Vorwarnung ihre Stromversorgung verlieren". Dies würde „zu erheblichen und weitreichenden Unterbrechungen der öffentlichen Dienste, Unternehmen und Haushalte sowie zum Verlust von Menschenleben führen“.*

*Das Nationale Risikoregister der Regierung stellte fest, dass es „einige Tage“ dauern würde, um ein „Notnetz“ wieder zum Laufen zu bringen.*

*Es wurde hinzugefügt: „Die vollständige Wiederherstellung könnte bis zu sieben Tage dauern, aber je nach Ursache des Ausfalls und der Schäden kann die Wiederherstellung kritischer Dienste mehrere Monate dauern.“*

Das Ganze ist es wert, **vollständig** gelesen zu werden.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/05/11/britain-could-face-months-long-blacksouts-because-of-net-zero/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

---

# **Das Met Office ist nicht in der Lage, die Standorte zu nennen, welche die „geschätzten“ Temperaturdaten für seine 103 nicht existierenden Stationen liefern**

geschrieben von Chris Frey | 15. Mai 2025

[Chris Morrison, THE DAILY SCEPTIC](#)

Letztes Jahr wurde nachgewiesen, dass das britische Met Office langfristige Temperaturdaten von 103 nicht existierenden Wetterstationen einfach erfunden hat. In einem späteren lächerlichen „**Faktencheck**“ wurde behauptet, dass die Daten von nahe gelegenen, gut korrelierenden Nachbarstationen geschätzt wurden. Der bürgerliche Superdetektiv Ray Sanders stellte eine Reihe von Anträgen im Rahmen des Informationsfreiheits-Gesetzes (FOI), um die Identität dieser korrelierenden Stationen in Erfahrung zu bringen, doch wurde ihm **mitgeteilt**, dass diese Informationen nicht im Besitz des Met Office sind. Die erfundenen Zahlen für die nicht existierenden Standorte stammen also angeblich von Stationen, die das Wetteramt nach eigenen

Angaben nicht identifizieren kann und die vermutlich auch nicht in seinen umfangreichen Computerspeichern und Archiven gespeichert sind.

Sanders zeigt sich verständlicherweise unbeeindruckt von der Erklärung, dass diese wichtigen Informationen nicht gespeichert werden, und schreibt: „Soll die Öffentlichkeit dem Wetteramt einfach ‚glauben‘, ohne dass irgendwelche Berechnungen ersichtlich sind? Für mich und jeden einzelnen Wissenschaftler, der je gelebt hat, ist es zwingend erforderlich, die verwendeten Daten anzugeben – ALLES WENIGER IST NICHT GÜLTIG. Keine überprüfbare Datenquelle = keine Glaubwürdigkeit = nicht besser als Fiktion.“

Bis vor kurzem zeigte das Met Office Wetterdurchschnittswerte einschließlich der Temperatur für über 300 Stationen, die mindestens 30 Jahre zurückreichen. Die Daten wiesen einzelne Stationen und einzelne Standortkoordinaten aus, aber als sich herausstellte, dass 103 Stationen gar nicht existierten, schrieb das Met Office den Titel der Datenbank eilig um, um zu suggerieren, dass die Zahlen aus einem **größeren** lokalen Gebiet stammten.

Nach dieser Änderung bat Sanders um Auskunft über Scole, eine Wetterstation in Norfolk, die zwischen 1971 und 1980 nur **neun Jahre** lang betrieben worden war. Gibt man Scole in die neue Datenbank für Standorte ein, so wird es als einer von fünf Standorten identifiziert, die die „nächstgelegenen Klimastationen zu Scole“ sind. Es werden 60 Jahre Durchschnittsdaten angegeben, darunter 10 Jahre, bevor Scole tatsächlich gegründet wurde. Dies ist an sich schon merkwürdig, da das Met Office die „Schätzung“ von Daten für geschlossene Stationen rechtfertigt, um eine lange Verwendbarkeit der Daten zu gewährleisten. Es erscheint weit hergeholt, mit dieser Erklärung die Aufbewahrung von Daten aus den 1960er Jahren von einer Station zu rechtfertigen, die erst 1971 eröffnet wurde. Sanders stellte eine einfache Anfrage und forderte das Met Office auf, die Namen der Wetterstationen zu nennen, die bei der Zusammenstellung der Klimadurchschnittsdaten für Scole von 1990 bis 2020 verwendet worden waren. Wenn das Met Office nicht in der Lage war, die vollständige Liste zu liefern, machte er es sich so einfach wie möglich und fragte nach dem Namen der letzten Station, die Daten lieferte.

Auf die erstaunliche Behauptung, das Met Office könne nicht helfen, weil die Informationen nicht vorhanden seien, folgte die Erklärung, dass „die spezifischen Stationen, die jeden Monat in der regressiven Analyse verwendet werden, kein Ergebnis des Prozesses sind“. Der unbeeindruckte Sanders stellt fest, dass das Met Office zwar Milliarden von Zahlen und Daten archiviert, aber anscheinend keine Aufzeichnungen über seine Berechnungen führt. „Sie haben also keinerlei Beweise dafür, wie ihre Klimamittelwerte zusammengestellt wurden“, bemerkt er.

Sanders suchte auch nach ähnlichen Details über einen anderen „Zombie“-Standort, nämlich Manby in Lincolnshire. Dieser Standort wurde 1974 für Temperaturmessungen geschlossen, aber auch hier sind 60-Jahres-

Durchschnittswerte verfügbar. Sanders interessierte sich für diesen Standort, zeigte doch das CEDA-Archiv, in dem die Daten des Met Office gesammelt werden, dass dieser noch in **Betrieb** war – eine Behauptung, die auch in einer früheren FOI-Offenlegung durch den staatlichen Meteorologen aufgestellt wurde. Auch hier wird Manby als die nächstgelegene Klimastation angegeben, wenn der Name auf der Site der Klima-Durchschnittswerte gesucht wird. Die Wetterbeobachtungs-Website des Met Office zeigt jedoch, dass sie geschlossen ist, und Sanders stellt fest, dass das Met Office ihm dies inzwischen bestätigt hat. Es ist 50 Jahre her, dass in Manby eine tatsächliche Temperatur gemessen worden ist, aber wie bei Scole ist das Met Office auf eine FOI-Anfrage hin nicht in der Lage, einen der „gut korrelierten“ Standorte zu nennen, die angeblich Daten liefern.

Es ist schwer zu verstehen, warum das Met Office nicht in der Lage ist, eine einfache Frage zu beantworten, in der es darum geht zu erfahren, wo die Temperaturwerte gemessen wurden. Vermutlich würden sie von den fünf nächstgelegenen „Stationen“ stammen, die bei der Eingabe eines Ortes in die Datenbank für Klimamittelwerte ermittelt werden. Aber wie der Daily Sceptic in der Vergangenheit berichtet hat, könnte es bei diesem Ansatz Probleme geben. Cawood in West Riding of Yorkshire ist ein unberührter Standort der Klasse 1, der von der Weltorganisation für Meteorologie als ein Ort bezeichnet wird, der eine unverfälschte Lufttemperaturmessung über ein großes umliegendes Gebiet liefert (fast 80 % der Standorte des Met Office gehören zu den Schrottklassen 4 und 5 mit „Unsicherheiten“ von 2 bzw. 5 °C). Cawood verfügt über gute Temperaturaufzeichnungen, die bis ins Jahr 1959 zurückreichen. Es wird jedoch kein gleitender 30-Jahres-Durchschnitt für Cawood angegeben. Stattdessen verweist das Met Office auf Daten von fünf anderen Standorten, von denen vier nicht existieren, und der fünfte befindet sich 43 km entfernt in einer 163 Meter höheren Lage. Noch schlimmer ist, dass der Standort Norwich fünf nahe gelegene Stationen anzeigt, darunter Scole, von denen keine einzige **existiert**.

Wie der Daily Sceptic in der Vergangenheit festgestellt hat, ist das Met Office selbst schuld an der oft scharfen Kritik, die in den sozialen Medien an dessen Temperaturmessungen geübt wird. Es leistet gute Arbeit bei der Wettervorhersage, aber aktivistische Elemente in seinem Betrieb haben ungenaue Temperaturaufzeichnungen als Waffe eingesetzt, um die politisierte Net-Zero-Phantasterei zu fördern.

Kürzlich forderte der Chefwissenschaftler des Met Office Professor Stephen Belcher Net Zero, „um das Klima zu stabilisieren“, da er in den **Beobachtungen** des Met Office „mehr extremes Wetter“ sehe. In UK habe sich zwischen 2014 und 2023 die Zahl der Tage mit Temperaturen von 28 °C verdoppelt, während sich die Zahl der Tage mit Temperaturen über 30 °C im Vergleich zu 1961-1990 verdreifacht habe. Der IPCC hat jedoch keinen Trend zu extremerem Wetter festgestellt, und die Beobachtungen über heiße Tage in jüngster Zeit würden vielleicht wahrer klingen, wenn sie nicht auf den zunehmend von städtischer Hitze geplagten Datenbanken des

Met Office beruhen würden.

Und die Meinung von Ray Sander? „In den Mainstream-Medien, vor allem in der BBC, wird uns regelmäßig erzählt, dass wir uns in einer existenziellen ‚Klimakrise‘ befinden. Wie kommt es also, dass niemand die offensichtlich erfundenen Daten diskutieren will, die manipuliert werden, um dieses ‚Argument‘ zu stützen?“

*Chris Morrison is the Daily Sceptic's Environment Editor.*

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/05/13/the-met-office-is-unable-to-name-the-sites-providing-estimated-temperature-data-for-its-103-non-existent-stations/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

---

## China: Viel heiße Luft!

geschrieben von Admin | 15. Mai 2025

Das „Nengchu-1“ genannte Druckluftspeicherkraftwerk ging Anfang 2024 in Yingcheng ans Netz ging und läuft seit Januar 2025 im kommerziellen Betrieb.

**Von PETER WÜRDIG |**

So will man die Energiewende zum Erfolg bringen, zumindest in China. Dort nämlich geht jetzt die „Größte Druckluftspeicher-Anlage der Welt“ ans Netz, wie die Plattform „t3n“ berichtet.

Das könnte zumindest auf die Leistung zutreffen, die mit 300 Megawatt (MW) angegeben wird. Die Aufgabe: die sog. „Erneuerbaren“ liefern ihre Leistung nur wetterabhängig, also stark schwankend, mal kommt zu viel, das man nicht verwerten kann, mal kommt wenig oder gar nichts. Im elektrischen Netz muss aber in jeder Sekunde die verbrauchte Leistung mit der eingespeisten übereinstimmen, sonst gibt es technische Störungen bis hin zum Blackout. Also braucht man Speicher, die den notwendigen Ausgleich schaffen.

Man beginnt zunächst mit kalter Luft, und bei einem Überangebot von elektrischer Leistung wird nun diese Luft in einem Kessel (oder in einer unterirdischen Kaverne) komprimiert, und dabei wird die Luft dann so

richtig heiß. Das ist das Problem: bei der Komprimierung von Gasen, also auch von Luft, reagieren diese adiabatisch, das heißt also, die Gase werden warm, und ein Teil der Energie geht in die Erwärmung.

Jeder kennt diesen Effekt, wenn man einen Fahrradreifen aufpumpt, wird auch die Pumpe wärmer. Die Chinesen haben dieses Problem zumindest in Teilen gelöst. Die entstehende Wärme wird abgeleitet und in einem Wärmespeicher aufbewahrt. Wenn nun Leistung fehlt und die Druckluft arbeiten soll, also Druck abgegeben wird, um einen Generator für die Rückverstromung anzutreiben, tritt der umgekehrte Effekt ein – die Luft kühlt sich stark ab.

Nun wird, und das ist der Trick, die gespeicherte Wärme verwendet, um die Druckluft in einer brauchbaren Temperatur zu halten. Auf diese Weise wird ein Wirkungsgrad von 64 bis 70 Prozent erreicht, das ist ja schon mal ganz beachtlich. Zum Vergleich ist zu erwähnen, dass bei der jetzt in Deutschland propagierten Speicherung über Wasserstoff ein Wirkungsgrad von etwa 20 Prozent erreicht wird. Es kommt hinzu, chinesische Luft ist deutlich preiswerter als grüner Wasserstoff!

The natural world being decimated by fake climate ideology as greed exploits hysteria. This is the United Nations campaign about climate at work saving the planet. The natural ecosystems of earth, plants, insects & animals are turned into toxic wastelands of death for a profit. [pic.twitter.com/v2nJAukgl7](https://pic.twitter.com/v2nJAukgl7)

– Peter Clack (@PeterDClack) April 26, 2025

Es bleiben aber Fragen offen. Der Wärmespeicher, dessen Wärme für die Rückerwärmung der Luft gebraucht wird, ist nicht verlustfrei isoliert. Das bedeutet, die Haltezeit für die Speicherung insgesamt ist auf wenige Stunden begrenzt, bei längerer Dauer müsste man dann von außen zusätzlich Wärme zuführen. Eine Dunkelflaute kann aber deutlich länger dauern und für die Versorgung von PV-Anlagen reicht es schon mal gar nicht. Denn bei diesen müsste man ja die elektrische Leistung, die im Sommer erreicht wird, für den Winter speichern.

Über die Kosten der Speicherung erfährt man auch nichts, Betrieb und Wartung einer solchen Anlage ist nicht zum Nulltarif zu haben. Diese Kosten sind ja auch der Grund, warum es in Deutschland bisher nicht gelungen ist, auch nur eine kleine Insel vollständig mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Erinnert sei hier an das Projekt „Smart region Pellworm“, die Versuche dort wurden schon nach zwei Jahren wieder aufgegeben, wie PI-NEWS berichtete.

Nach dem Pariser Klima-Abkommen erhält China erhebliche Mittel aus der übrigen Welt (und auch aus Deutschland). Ob die dazu beigetragen haben, die Pressluftspeicher-Anlagen zu finanzieren, bleibt offen.

Für die Kapazität dieser Anlage wird ein Wert von 1500 Megawattstunden (MWh) angegeben. Zum Vergleich dazu: das größte Pumpspeicherwerk Deutschlands, Goldisthal, hat eine Kapazität von 8480 MWh, also mehr als das fünffache, und der Wirkungsgrad liegt zwischen 85 und 90 Prozent. Dagegen sieht die „Größte Druckluftspeicher-Anlage der Welt“ doch vergleichsweise bescheiden aus.

Dann muss man auch fragen, wie viele dieser „Größten Druckluftspeicher-Anlagen der Welt“ man in Deutschland bräuchte, um nur die Windkraft zu versorgen? Der elektrische Bedarf liegt bei etwa 60 GW, die Windkraft deckt davon die Hälfte, also 35 GW. Für den gesamten Bedarf muss man das noch mal mit fünf multiplizieren, macht 175 GW. Die Druckluft-Anlage hat eine Leistung von 300 Mega-Watt, also 0,3 GW. Das bedeutet, wir brauchen dann 583 Anlagen und man wird sich wohl nach anderen Lösungen umsehen müssen (oder die Energiewende aufgeben).