

# Die wahren Kosten von Energie

geschrieben von Chris Frey | 8. Juni 2023

## [Willis Eschenbach](#)

Ein Unternehmen namens Lazard veröffentlicht jährlich einen Bericht über die so genannten „Levelized Cost of Energy“ (LCOE) [etwa: Die wahren Kosten von Energie]. Hier ist die [Version](#) vom April 2023. Die LCOE sind eine Schätzung der gesamten Kapital-, Betriebs- und Wartungskosten für neue Kraftwerke, die in Betrieb genommen werden. Die LCOE von Lazard werden immer wieder verwendet, um zu behaupten, dass Strom aus erneuerbaren Energiequellen jetzt billiger ist als Strom aus fossilen Brennstoffen. Die Lazard-Daten haben jedoch ein Problem: Sie enthalten nicht die Kosten für die Reserve und andere Kosten für erneuerbare Energien. Diese Kosten lassen sich in vier Gruppen einteilen: Reservekosten, Ausgleichskosten, Netzanschlusskosten und Kosten für die Netzverstärkung/-erweiterung.

Vor ein paar Tagen habe ich den folgenden Tweet gepostet:

*Ich habe es S000 satt, dass die Leute die von Lazard ermittelten Energiekosten zum direkten Vergleich von z. B. Solarenergie mit Gas oder Windkraft mit Kohle heranziehen.*

*Die Lazard-Leute selbst sagen (Hervorhebung von mir)*

*Direkte Vergleiche mit „konkurrierenden“ Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energie müssen Aspekte wie die Dispatch-Charakteristiken berücksichtigen (z.B. Grundlast und/oder disponierbare Zwischenkapazität im Vergleich zu Spitzenlast oder intermittierenden Technologien).*

*Das ist nicht fakultativ, wenn Sie also diese Aspekte nicht berücksichtigen, lügen Sie über die erneuerbaren Energien.*

Zu meinem Glück hat mir der Nutzer yclept [@Roadshow11235](#) einen Link zu etwas gegeben, das ich noch nie gesehen hatte: eine [Analyse](#) eben dieser Kosten. Diese möchte ich hier im Einzelnen darstellen.

Ich beginne mit den Originaldaten von Lazard.

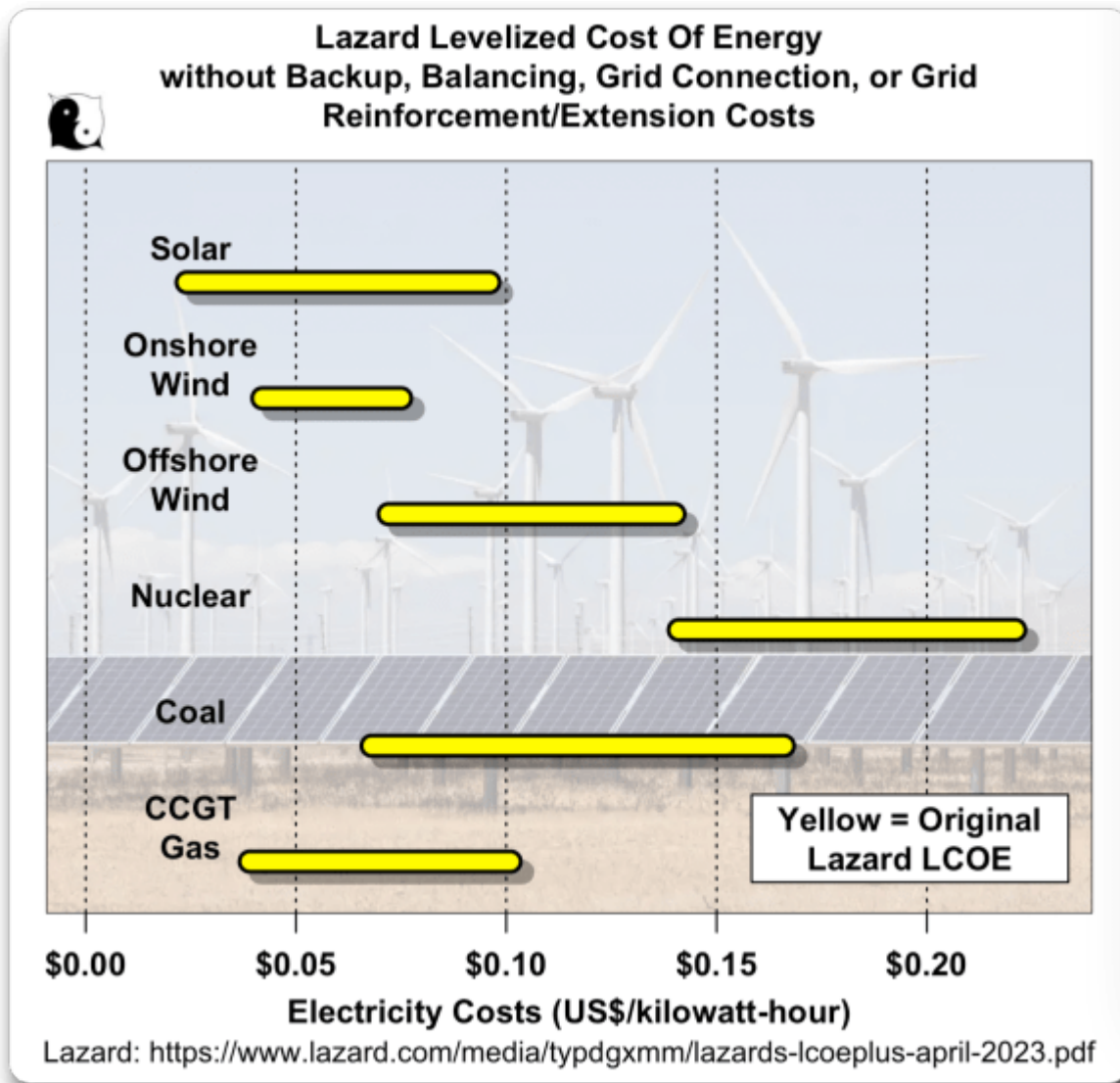


Abbildung 1. Ursprüngliche Lazard-Levelized Cost of Energy (LCOE) vom April 2023

Wenn man sich diese Lazard-LCOE-Zahlen ansieht, wird klar, warum behauptet wird, dass erneuerbare Energien billiger sind als fossile oder nukleare Energieträger. Es sieht so aus, als ob Solar- und Onshore-Windkraft die klaren Gewinner sind.

Aber – und das ist ein sehr großes Aber – sind dabei die anderen oben aufgeführten Kosten, die vor allem die erneuerbaren Energien betreffen, nicht berücksichtigt. Lassen Sie mich diese einzeln definieren:

**BACKUP:** Alle Stromquellen benötigen Backup-Strom für die Zeiten, in denen sie keinen oder nicht genügend Strom erzeugen. Bei intermittierenden Energiequellen ist der Bedarf an Reserveenergie jedoch viel größer.

**NETZAUSGLEICH:** Bei intermittierenden Energiequellen sind zusätzliche Geräte erforderlich, um zu verhindern, dass ihre stark schwankende

Einspeisung in das Netz dieses destabilisiert.

**NETZANSCHLUSS:** Erneuerbare Wind- und Sonnenenergie ist Gleichstrom mit variabler Spannung. Bevor er in das Netz eingespeist werden kann, muss er durch kostspielige Synchron-Wechselrichter geleitet werden, um ihn in Wechselstrom mit stabiler Spannung und Frequenz umzuwandeln.

**NETZVERSTÄRKUNG/ERWEITERUNG:** Im Gegensatz zu fossilen oder nuklearen Kraftwerken, die im Allgemeinen beliebig platziert werden können, befinden sich erneuerbare Energiequellen oft weit entfernt von dem Ort, an dem der Strom benötigt wird. Daher muss das Netz für solche Quellen in der Regel erweitert, verstärkt oder beides werden.

Wie hoch sind diese Kosten? Nun, die oben verlinkte Quelle nennt Werte für fünf Länder – Finnland, Frankreich, Südkorea, die USA und UK. Die Beträge variieren für jedes Land. Für diese Analyse habe ich nicht den Durchschnitt dieser Werte verwendet, sondern den Durchschnitt plus eine Standardabweichung der Daten.

Warum nicht einfach den Durchschnitt? Gute Frage.

– Diese Zahlen beziehen sich alle auf entwickelte Industrieländer, in denen bereits umfangreiche Netze vorhanden sind. Auf die ganze Welt angewandt, werden die netzbezogenen Kosten höher sein.

– Je weniger entwickelt ein Land ist, desto teurer ist es, dort Geschäfte zu machen, weil viele der Nebengeschäfte, Lieferungen und Transportsysteme, die wir in den entwickelten Ländern für selbstverständlich halten, einfach nicht vorhanden sind.

– Auch der Faktor Gier wird ins Spiel kommen. Bestehende erneuerbare Energiequellen haben oft lukrative Verträge, um ihren Strom zu Preisen zu verkaufen, die weit über den Marktpreisen liegen, und sie nutzen jedes Schlupfloch, um dies zu tun.

– Unvorhergesehene Ereignisse. Hagelstürme zerstören Solarpaneele, machen aber fossilen Kraftwerken nichts aus. Meereswellen brechen und beschädigen Stromkabel, die von Offshore-Windturbinen an Land kommen. Beispiele finden Sie in meinem [Beitrag](#) „Blocking The Wind“.

– Schließlich gibt es noch etwas, das ich bescheiden „Willis‘ rekursive Konstruktionsregel“ nenne, die besagt, dass „alles länger dauert und mehr kostet, selbst wenn man Willis‘ rekursive Regel berücksichtigt“.

Unter diesen Vorbehalten sind hier die zusätzlichen erneuerbaren Kosten für jede der Energiequellen aufgeführt:

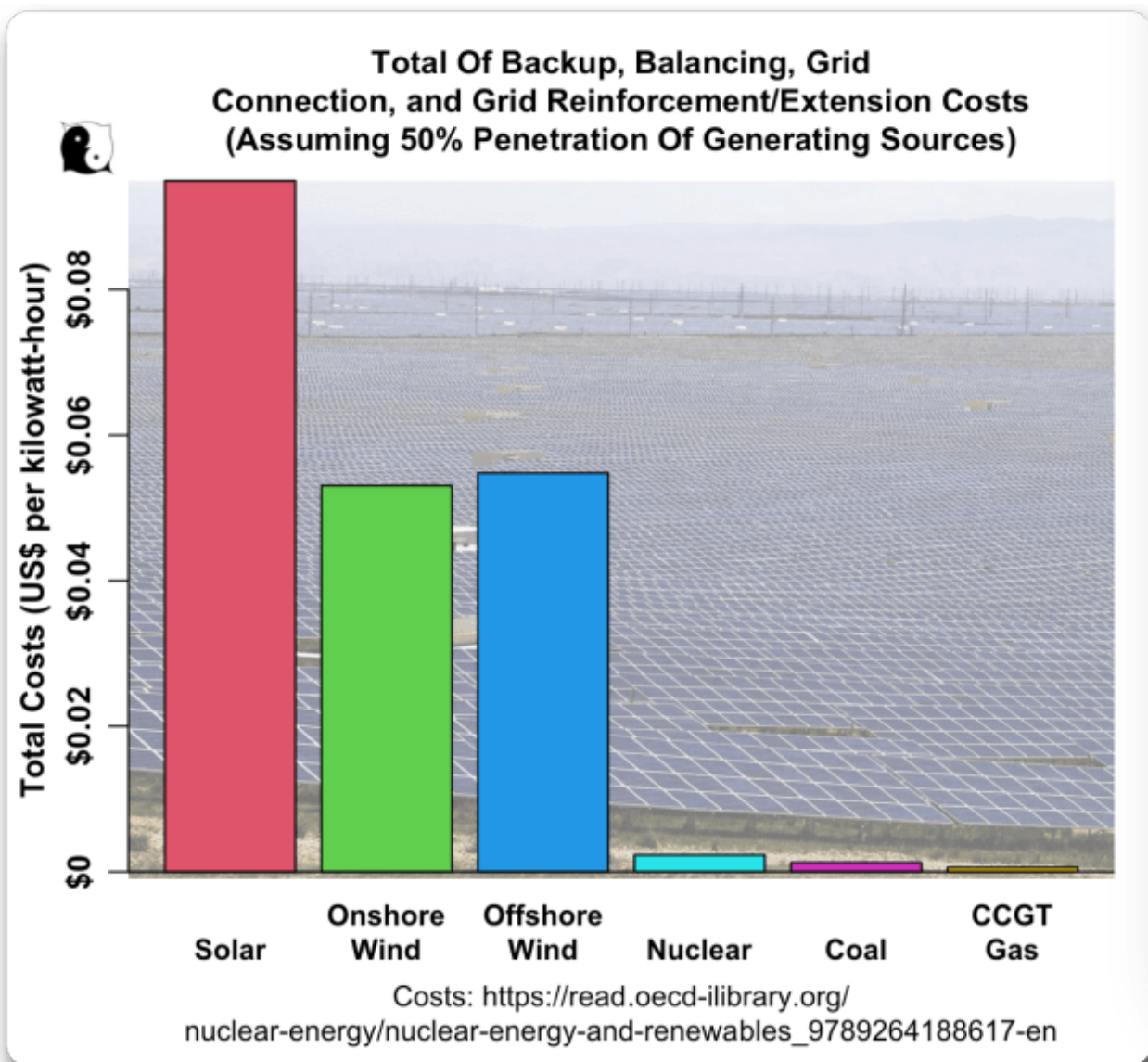


Abbildung 2. Summe der Mehrkosten für jede Energiequelle. Beachten Sie, dass die Kosten für jede Energiequelle mit dem prozentualen Anteil dieser Quelle an der Gesamtstromversorgung („Durchdringung“) steigen.

Sie können sehen, warum Lazard sagt, dass die nivellierten Kosten für erneuerbare Energien nicht direkt vergleichbar sind mit disponibaren oder grundlastfähigen Energieträgern wie Kernkraft, Kohle und Gas.

(An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in vielen US-Bundesstaaten der Betrag, der den Stromerzeugern für Elektrizität gezahlt wird, in der Größenordnung von 0,05 bis 0,07 Dollar pro Kilowattstunde liegt. Selbst wenn also das Land, die Paneele, die Befestigungsstrukturen und der ganze Rest der Solaranlage völlig kostenlos wären, würden sie immer noch mehr kosten als die aktuellen Strompreise ... aber ich schweife ab ...)

Wie sehen also die ursprünglichen Lazard-Daten aus, wenn wir die zusätzlichen Kosten für jede der verschiedenen Energiequellen

einbeziehen? Hier sind sie:

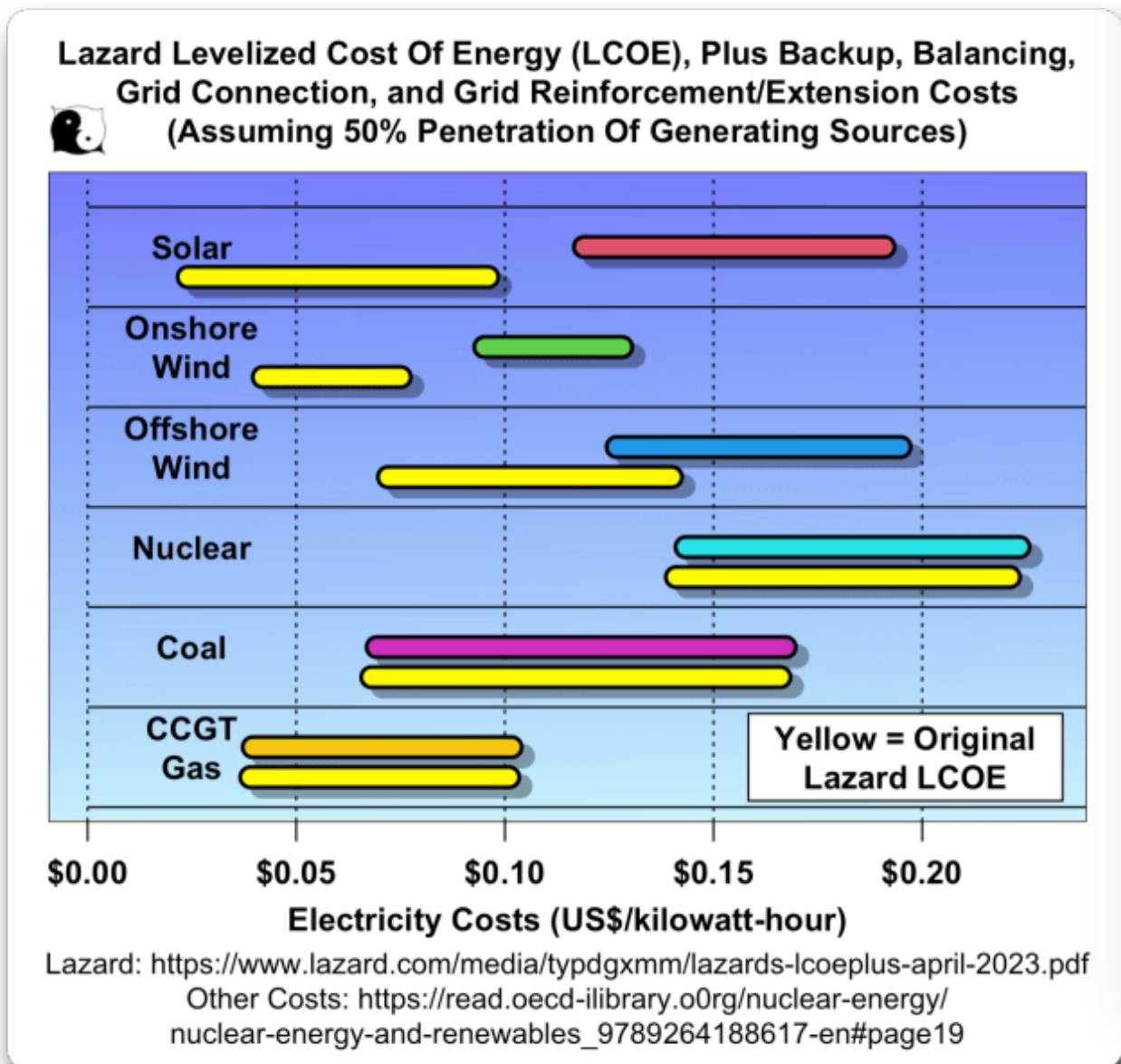


Abbildung 3. Original Lazard Levelized Cost of Energy (LCOE, gelbe Linien) vom April 2023 und LCOE plus Kosten für Backup, Ausgleich, Netzanschluss und Netzverstärkung/-erweiterung (farbige Linien). Beachten Sie, dass die hohen Kosten der Kernenergie zum Teil auf den irrsinnigen bürokratischen Aufwand zurückzuführen sind, der für den Bau einer solchen Anlage betrieben werden muss. Das kann behoben werden.

Solar- und Windenergie sehen nicht so gut aus, wenn man alle Kosten einbezieht ...

Die obige Abbildung 3 macht deutlich, warum weltweit 1.008 neue Kohlekraftwerke entweder angekündigt, in Planung, genehmigt oder im Bau sind.



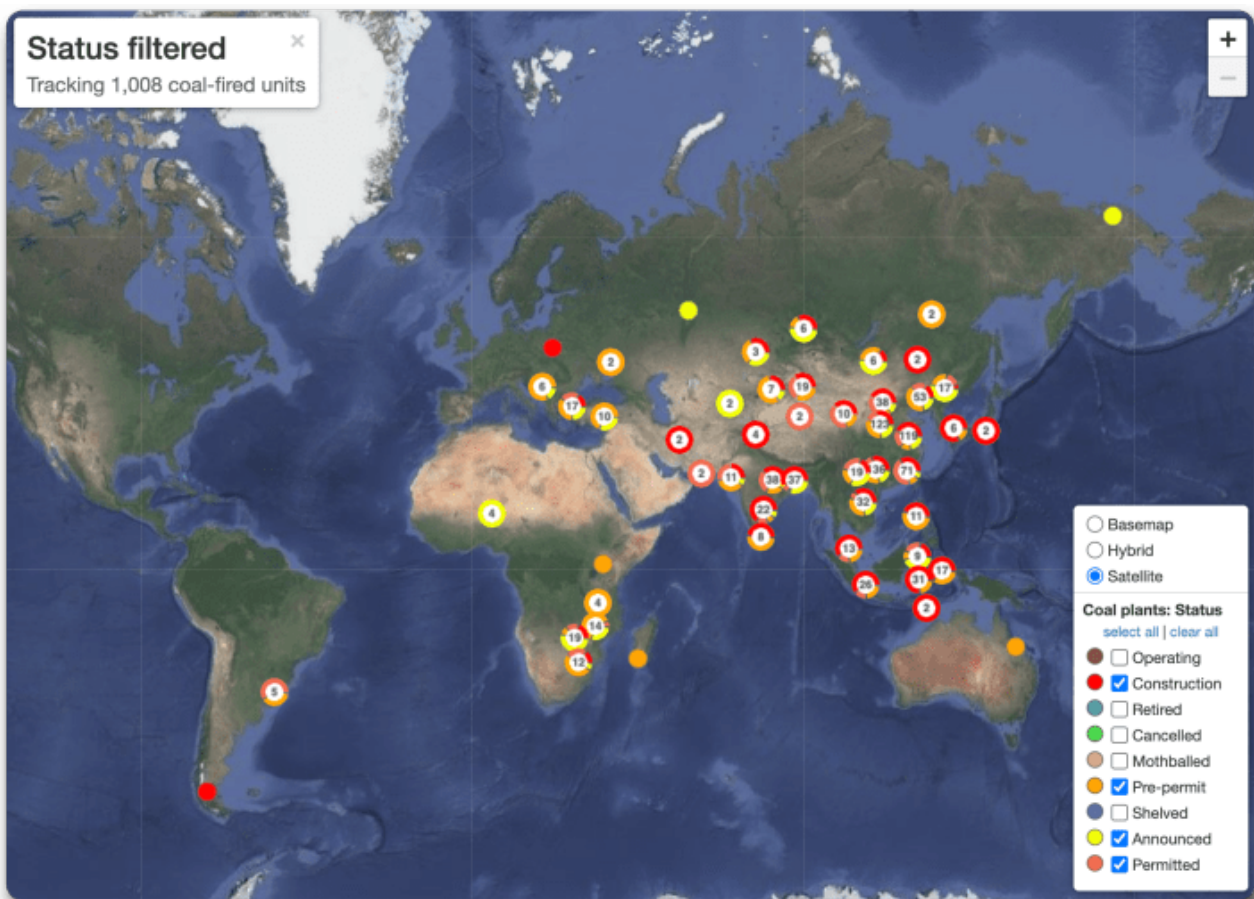


Abbildung 4. Standorte von 1.008 neuen Kohlekraftwerken, die entweder angekündigt, in Planung oder im Bau sind. Am Rande sei bemerkt, dass australische Politiker glauben, die Schließung ihrer 6 bestehenden Kohlekraftwerke würde den Planeten retten. [QUELLE](#)

Der Grund, warum diese Länder Kohlekraftwerke bauen ist, dass die Menschen in den meisten vernünftigen Ländern im Gegensatz zu den Klimaalarmisten im Westen die Gesamtkosten der verschiedenen Energiequellen betrachten und nicht nur die LCOE-Zahlen von Lazard.

Weitere Behauptungen sind nicht möglich.

Aktualisierung: Für diejenigen, die glauben, dies sei nur theoretisch, sei gesagt, dass die Unkenntnis dieser Fakten das Vereinigte Königreich vor kurzem 10 Millionen Pfund an einem Tag gekostet hat ...

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2023/06/02/the-actual-levelized-cost-of-energy/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE