

Warum kommt uns billiger Strom so verdammt teuer?

geschrieben von Andreas Demmig | 11. August 2025

Gastbeitrag von Willis Eschenbach

Seriöse Leute haben uns immer wieder erzählt, dass Wind- und Solarenergie viel günstiger seien als Erdgas und Kohle. Und doch steigen unsere Stromrechnungen immer weiter, je mehr erneuerbare Energien wir ins Netz einspeisen. Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum das so ist?

Wenn Sie sehen möchten, wie man im Anzug und mit ernster Miene mit Zahlen lügt, dann sind Sie bei Lazard's Levelized Cost of Energy (LCOE) genau richtig. Für alle, die Abkürzungen mögen und allergisch auf die Realität reagieren. LCOE ist der beliebteste Energiekostenmaßstab der Finanzwelt: Ohne Kontext sagt er – angeblich – aus, wie viel es kostet, eine Megawattstunde Strom aus einer nagelneuen Windturbine, einem Solarmodul oder einem Gaskraftwerk zu erzeugen, gemittelt über die gesamte Lebensdauer.

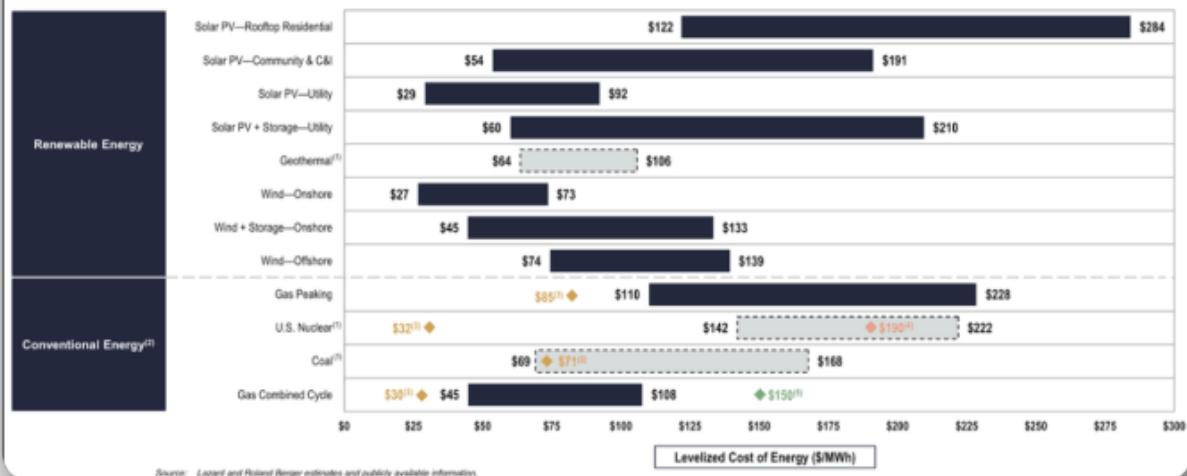
Derzeit sagt Lazard:

Trotz makroökonomischer Herausforderungen und Gegenwind bleiben Solar- und Onshore-Windkraftanlagen im Großanlagenbereich die kostengünstigsten Formen der Energieerzeugung in Neubauten ohne Subventionen (d. h. ohne Steuersubventionen). Daher werden erneuerbare Energien als kostengünstigste und am schnellsten einsatzbereite Energiequelle auch weiterhin eine Schlüsselrolle beim Ausbau der Stromerzeugung in den USA spielen.

Sehen Sie unten, wie viel günstiger Wind- und Solarenergie als Gas oder Kohle sind? Klingt fair. Scheint präzise zu sein.

Levelized Cost of Energy Comparison—Version 17.0

Selected renewable energy generation technologies remain cost-competitive with conventional generation technologies under certain circumstances



In Wirklichkeit? Es ist Finanzalchemie, die Tabellenkalkulationsversion von Schrödingers Katze: zutiefst irreführend und möglicherweise tot, wenn Sie die Schachtel öffnen.

Und so lautet das Argument: LCOE behauptet, alles aus einer Hand anzubieten: **Kapital, Betrieb, Wartung, Kraftstoff und etwas sprühenden Optimismus, dass das Kraftwerk tatsächlich die Leistung erbringt, die Sie sich wünschen.**

Was es Ihnen nicht sagt – denn die Wahrheit ist ein Haushaltsposten, den niemand erklären möchte – sind die Kosten, die entstehen, wenn diese Quelle tatsächlich in das Chaos eines realen Stromnetzes eingebunden wird. LCOE ignoriert munter Netzintegration, Backup, Ausgleich, Übertragungsverbesserungen, Stabilisierung, abbrechende Windturbinenblätter und die unangenehme Angewohnheit von Solar- und Windenergie, Ihnen genau dann Strom zu liefern, wenn Sie ihn am meisten brauchen.

Kurz gesagt: Die LCOE messen die Kosten dessen, was das Kraftwerk am Zaun produzieren sollte, und nicht die Kosten, die entstehen, um Ihre Kaffeemaschine zu dem Zeitpunkt, an dem Sie ihn tatsächlich benötigen, mit echtem, zuverlässigem Strom zu versorgen.

Um Klagen zu vermeiden, sagt Lazard im Kleingedruckten unter der obigen Grafik natürlich (**Hervorhebung** von mir):

Weitere Faktoren könnten die hierin enthaltenen Ergebnisse ebenfalls erheblich beeinflussen, wurden im Rahmen dieser Analyse jedoch nicht berücksichtigt. Zu diesen zusätzlichen Faktoren können unter anderem gehören: aktuelle tarifbedingte Kostenauswirkungen; Umsetzung und Auslegung des gesamten Umfangs des IRA; Wirtschaftspolitik, Reform der Übertragungswarteschlange, Netzauftrüstungen und andere

Übertragungsfragen, Engpässe, Einschränkungen oder andere integrationsbezogene Kosten; Genehmigungs- oder sonstige Entwicklungskosten, sofern nicht anders angegeben. Diese Analyse soll eine Momentaufnahme darstellen und nutzt einen breiten, aber nicht erschöpfenden Datensatz von Branchendaten. Daher sind wir uns der Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen außerhalb unserer Spannen bewusst. Diese Analyse ist daher kein Prognoseinstrument und sollte angesichts der Komplexität unserer sich entwickelnden Branchen-, Netz- und Ressourcenanforderungen nicht als solches verwendet werden. Sofern hier nicht exemplarisch erläutert, berücksichtigt diese Analyse nicht den intermittierenden Charakter ausgewählter Technologien für erneuerbare Energien oder die damit verbundenen Netzauswirkungen des schrittweisen Ausbaus erneuerbarer Energien. Diese Analyse geht auch nicht auf mögliche soziale und ökologische externe Effekte ein, darunter beispielsweise die sozialen Kosten und Tariffolgen für diejenigen, die sich dezentrale Energieerzeugungslösungen nicht leisten können.

Und:

Schwankungen der Brennstoffpreise können die Stromgestehungskosten (LCOE) herkömmlicher Erzeugungstechnologien erheblich beeinflussen. Bei direkten Vergleichen mit „konkurrierenden“ Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energien müssen jedoch Aspekte wie die Dispatch-Eigenschaften (z. B. Grundlast und/oder dispatchbare Zwischenkapazität vs. Spitzenlast- oder intermittierende Technologien) berücksichtigt werden.

Da Lazard uns also belügt, was brauchen wir, um fundierte Entscheidungen zu treffen? Hier kommt LFSCOE ins Spiel, die Levelized Full System Cost of Energy – eine Kennzahl, die so trostlos umfassend ist, dass sie schon fast ehrlich ist. LFSCOE verdrängt zumindest die meisten dieser versteckten Extras zurück in die Spalte der Variablen: die neuen Übertragungsleitungen, die Batteriespeicher, die mit Gas oder Kohle betriebenen Notstromaggregate, die Kosten für den Betrieb eines Netzes, das nicht nur ein Wissenschaftsprojekt für intermittierende Elektronen ist. Sie wollen Wind-, Solar-, Atom- und Gasenergie auf einem einigermaßen ebenen Feld vergleichen? Hier kommt es endlich auf die Praxis an, und die ist voller Schlaglöcher.

Hier sind einige Schätzungen. Die Stromgestehungskosten (LCOE) für Solarenergie im großen Maßstab? Lazard gibt derzeit 0,024–0,096 US-Dollar pro Kilowattstunde (kWh) an, was 24 bis 96 US-Dollar pro Megawattstunde (MWh) entspricht – eine Zahl, die auf jeder Ökoenergiekonferenz wie das Evangelium zitiert wird. Für Onshore-Windenergie liegen die Kosten bei 0,024–0,075 US-Dollar pro kWh, angegeben mit der Gewissheit der Newtonschen Physik. Aber schließen Sie diese Anlagen im großen Maßstab an das Stromnetz an und beobachten Sie, wie sich die Magie entfaltet. Rechnet man die Systemkosten hinzu – Netzausgleich, erweiterte Übertragung, dediziertes Backup –, ergeben

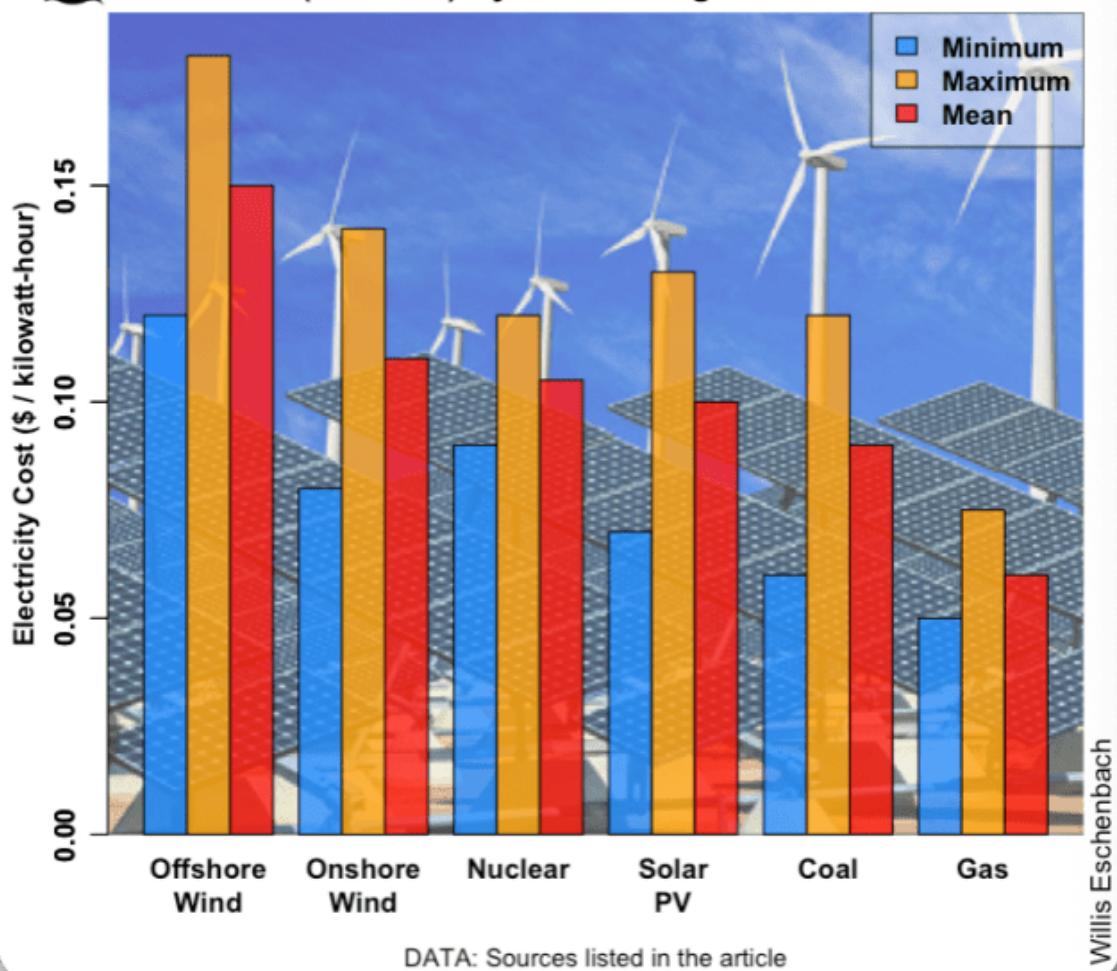
sich reale LFSCOE-Zahlen, und die Lage für „billige“ erneuerbare Energien sieht düster aus.

Aktuelle Systemstudien (IEA , EIA , Fraunhofer und so weiter) beziffern den wahren LFSCOE für neue Onshore-Windkraftanlagen bei moderater Durchdringung (beispielsweise in Deutschland oder Texas) auf 0,08–0,14 USD/Kilowattstunde (80–140 USD pro Megawattstunde), nachdem Ausgleich, Speicherung, Engpässe und der ganze Rest berücksichtigt wurden. Solar-PV kostet, abgesehen von der magischen Wüstenutopie, in der jeden Tag die Sonne scheint, 0,07–0,13 USD/kWh, wenn die Lichter tatsächlich an bleiben und das Netz nicht ins Wanken geraten soll. Offshore-Windkraft, der König der bösen Überraschungen, kostet etwa 0,12–0,18 USD/kWh, und jemand schreibt immer noch die Rechnung für die Winterfestmachung der Turbinen-Wartungsschiffflotten.

Der reale LFSCOE für neue Gas-und-Dampf-Kombikraftwerke – bedarfsgerecht, flexibel, überall einsetzbar, auch während des Super Bowls verfügbar – liegt unterdessen immer noch bei etwa 0,05 bis 0,075 US-Dollar pro Kilowattstunde, Systemkosten inklusive. Atomkraft? Wenn man sie tatsächlich im Rahmen des Budgets baut (ein seltenes Einhorn), liegt sie bei 0,09 bis 0,12 US-Dollar pro Kilowattstunde, die Leistung ist aber zuverlässig, die USA lockern den Regulierungswahn, was zu niedrigeren Preisen führt, die Preise für neue Minireaktoren sinken und man keine Batterien in Texas-Größe für eine bewölkte Februarwoche bauen muss. Hier ist ein Überblick über die obigen Zahlen.



Levelized Full System Costs Of Energy (LFSCOE) By Descending Mean Cost



Mit anderen Worten: Lazard's LCOE ist ein Maßstab, um erneuerbare Energien in PowerPoints, Excel-Dashboards und Hochglanzprospekt für Investoren gut aussehen zu lassen. Es ist die Badeanzug-Version des Energiekosten-Schönheitswettbewerbs – und ignoriert dabei die Tatsache, dass man, wenn man Solar- und Windenergie zum Abendessen mit nach Hause nimmt, auch für die Stromrechnungen, Therapiesitzungen und Gästezimmer für all ihre unzuverlässigen Freunde aufkommen muss.

Es wird noch fragwürdiger. Lazard trägt nicht allein die Schuld; der gesamte Komplex aus Beratern, Politikern und der Energieindustrie hat mitgespielt. Banken vergeben grüne Kredite, Politiker veröffentlichen grüne Pressemitteilungen, und irgendwann zählen die Netzbetreiber die Stunden bis zum nächsten Stromausfall – präsentiert von „Rekord-Erneuerbare-Energien-Durchdringung“.

Sagt uns LCOE also etwas Nützliches?

Sicher. Es zeigt Ihnen, was der Bau eines Kraftwerks kosten würde, wenn Sie es nie an irgendetwas anschließen müssten, wenn Elektronen Wunschedenken wären und wenn die Welt so flach wie eine Tabellenkalkulation wäre.

Wenn Sie andererseits wissen möchten, was Sie tatsächlich zahlen, um das Stromnetz am Laufen zu halten – an einem schwülen Samstagnachmittag im August im Florida Panhandle, wenn es bewölkt ist und der Wind völlig ruhig ist, die Klimaanlagen aller so klingen, als würden sie sich für den Start aufwärmen, und niemand weiß, ob Ihr Gefrierschrank das übersteht –, dann sollten Sie besser zu LFSCOE greifen, Ihre Realitätsbrille abstauben und anfangen, alle Ihre versteckten Kosten zu berechnen.

Würde jemals eine ehrliche Debatte über die Energiepolitik geführt, würden die Stromgestehungskosten (LCOE) nur in den Fußnoten erwähnt werden, gleich neben Einhorn-Sichtungen und versprochenen Powerball-Gewinnen.

Doch solange die Realität der Erzählung untergeordnet ist und die Kosten der Elektronen von den Leuten berechnet werden, die Ihnen das nächste Wunder verkaufen, wird die Wahrheit als Erstes verschleiert.

Seufzen ...

Alles Gute für alle,

<https://wattsupwiththat.com/2025/08/06/why-is-cheap-electricity-so-dmn-expensive/>

Persönliche Ergänzung:

Wie Sie im Aufmacherbild sehen, haben internationale Beratungsunternehmen an dieser LCOE Studie mitgearbeitet.

Teneo – die globale CEO-Beratung Jede Führungskraft braucht vertrauenswürdige Partner, um in einer schnelllebigen Welt erfolgreich zu sein.

Roland Berger ist eine **globale Strategieberatung** für Transformation, industrieübergreifende Innovation und Performance-Steigerung.

Sicherlich tue ich den Unternehmen heute unrecht, aber zu meinen Berufszeiten hatte auch ich mit Beratern zu tun. Den schönsten Spruch zur Expertise habe ich von einem der Consultants gehört: „Kennen 99 Wege zur besseren Liebe, haben aber kein Mädchen“